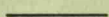


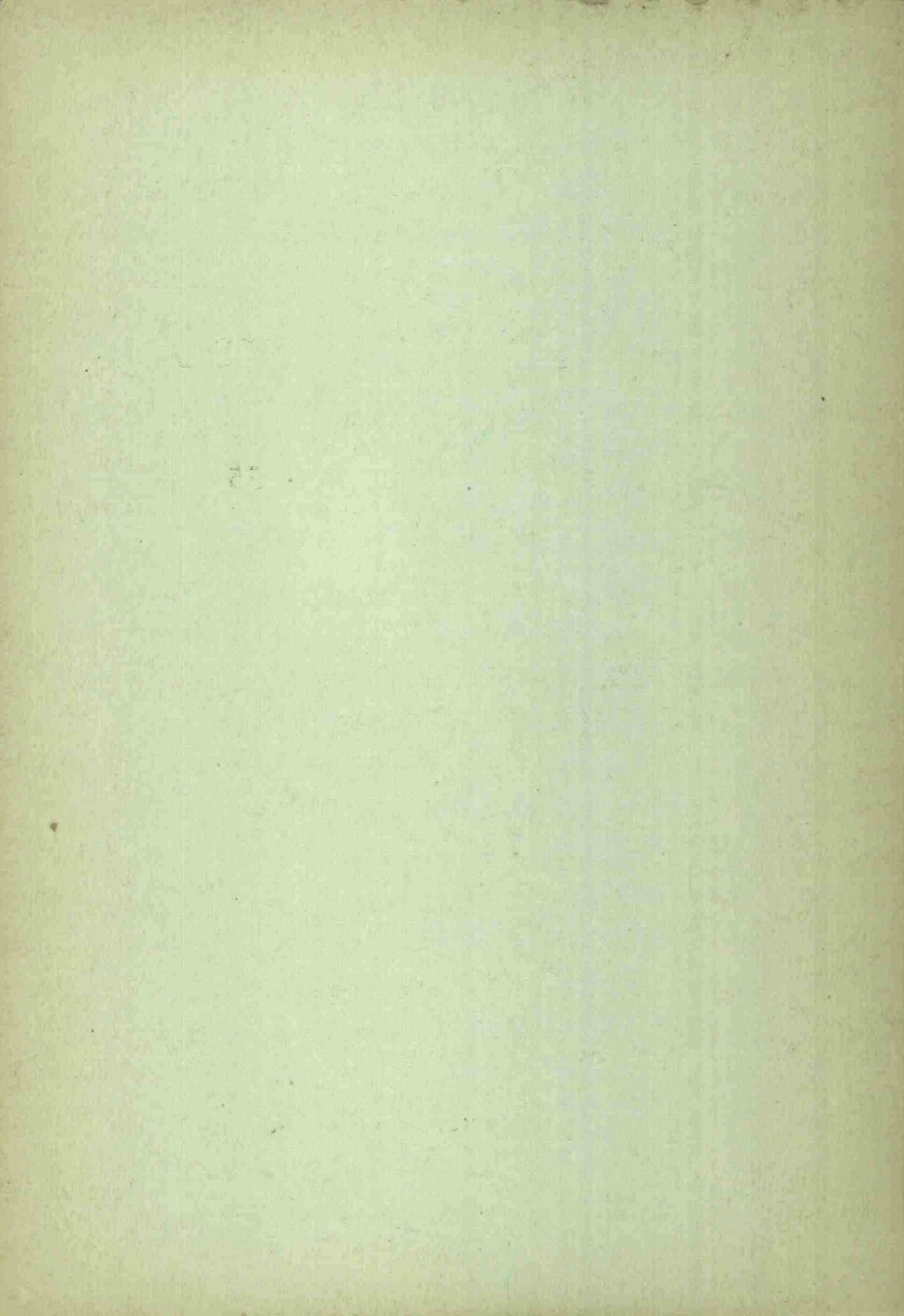
Handwritten signature and stamp in the top right corner.

TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1954—55



HELSINKI 1954



TEKNILLINEN KORKEAKOULU

OPETUSOHJELMA 1954—55

HELSINKI 1954

Helsinki 1954. Valtioneuvoston kirjapaino

SISÄLLYS.

	Sivu
I. Järjestysmuoto ja hallinto	5
II. Opettajakunta	8
III. Laboratoriot ja laitokset	18
1. Kirjasto	18
2. Laboratoriot	19
IV. Opinnot ja tutkinnot	21
1. Ilmoittautuminen	21
2. Tutkinnot	22
3. Maksut	24
4. Käytännöllinen harjoittelu	26
5. Liikuntakasvatus	26
V. Opetusaineet	27
Yleinen osasto	27
Teknillisen fysiikan osasto	38
Rakennusinsinööriosasto	40
Koneinsinööriosasto	48
Sähköteknilinen osasto	62
Puunjalostusosasto	68
Kemianosasto	71
Vuoriteollisuusosasto	78
Maanmittausosasto	84
Arkkitehtiosasto	94
VI. Opintosuunnitelmat	102

I. JÄRJESTYSMUOTO JA HALLINTO.

Korkeakoulussa on seuraavat opinto-osastot:

I. **teknillisen fysiikan osasto**;

II. **rakennusinsinööriosasto**, joka käsittää rakennustekniikan ja maatalouden vesirakennuksen alat;

III. **koneinsinööriosasto**, joka käsittää koneenrakennuksen, laivanrakennuksen, lentokoneenrakennuksen ja tekstiiliteollisuuden alat;

IV. **sähkötekniillinen osasto**;

V. **puunjalostusosasto**, joka käsittää puun mekaanisen teollisuuden, puun kemiallisen teollisuuden sekä paperiteollisuuden alat;

VI. **kemianosasto**;

VII. **vuoriteollisuusosasto**, joka käsittää kaivostekniikan ja metallurgian alat;

VIII. **maanmittausosasto**;

IX. **arkkitehtiosasto**;

X. **yleinen osasto**, johon luetaan matemaattiset ja luonnontieteelliset aineet sekä ne muut tieteet, jotka eivät kuulu toisten osastojen erikoisaloihin.

Korkeakoulun lähin johto ja hallinto on 6. 2. 1953 vahvistettujen sääntöjen (Asetus 72/1953) mukaan rehtorin, opettajaneuvoston, hallintokollegin ja osastokollegien asiana.

Rehtori.

Levón, Martti Albert, professori. Tavataan virkahuoneessaan maanant., kesk. ja perjant. klo 10—11. K-puh. 30 771—35; suora johto 69 237.

Vararehtori.

Paavola, Martti Johannes, professori.

Opettajaneuvosto.

Puheenjohtajana rehtori ja jäsenenä korkeakoulun professorit; pöytäkirjanpitäjänä korkeakoulun sihteeri.

Hallintokollegi.

Puheenjohtajana rehtori, muina jäsenenä vararehtori sekä osastonjohtajiksi valitut opettajaneuvoston jäsenet; pöytäkirjanpitäjänä korkeakoulun sihteeri.

Osastokollegit.

Puheenjohtajana osastonjohtaja ja jäsenenä osaston professorit ja lehtorit sekä ne erikoisopettajat, jotka jäseniksi määrätään. Pöytäkirjanpitäjänä osaston notaari.

Teknillisen fysiikan osasto. Osastonjohtaja: **Laurila**, professori, Mäntytie 17 B; notaari: avoinna.

Rakennusinsinööriosasto. Osastonjohtaja: **Hannelius**, professori, Runebergink. 49 A; notaari: **Nordlund**, Irja, Fredrikink. 23 B 10, puh. 55 773; K-puh. 65.

Koneinsinööriosasto. Osastonjohtaja: **Rahola**, professori, Kulosaari, Hopeasalmentie 48; notaari: **Mustonen**, **Anna-Liisa**, Tukholman. 13 C 39, puh. 40 593; K-puh. 85.

Sähkötekniillinen osasto. Osastonjohtaja: **Jauhiainen**, professori, Kivelänk. 3 A 9; notaari: **Koltas**, **Toini**, Kalevank. 38 B 31, puh. 69 218; K-puh. 98.

Puunjalostusosasto. Osastonjohtaja: **Roschier**, professori, Tehtaankatu 6 A; notaari: **Perilä**, **Olavi**, tekn. lis., Maunula, Pirttipolku 10 B; K-puh. 69.

Kemianosasto. Osastonjohtaja: **Kirjakka**, professori, Ko-roistentie 6 a A 4; notaari: **Weckman**, **Doris**, dipl. insinööri, Kor-keavuorenk. 2 a, puh. 66 245. K-puh. 33.

Vuoriteollisuusosasto. Osastonjohtaja: **Hukki**, professori, Otaniemi, Otakallio A 10; notaari: **Karma**, **Elma**, Töölönk. 3 A 7, puh. 494 592; K-puh. 91/44.

Maanmittausosasto. Osastonjohtaja: **Noponen**, professori, Kruunuvuorenk. 9. B; notaari: **Korhonen**, **Kalevi**, dipl. insinööri, Otaniemi, Otakallio, puh. 461 435; K-puh. 23.

Arkkitehtiosasto. Osastonjohtaja: **Meurman**, professori, Sandelsink. 6; notaari: **Suomaa**, **Ester**, Otaniemi, Otakallio C 25; K-puh. 42.

Yleinen osasto. Osastonjohtaja: **Stenij**, professori, Kulo-
saarentie 28; notaari: **Jauho, Pekka**, fil. tri, Otaniemi, Otakallio,
puh. 461 437; K-puh. 60.

Kanslia.

Kanslia on avoinna joka arkipäivä klo 9—12. K-puh. 42.

Esimies: **Levón, Martti**, rehtori. K-puh. 35 (69 237).

Sihteeri: **Ailio, Heikki**, lainopin kand. K-puh. 13 (654 903).

Taloudenhoitaja: **Tornivuori, Yrjö Vilhelm**, varatuomari.
K-puh. 12 (654 903).

Kassanhoitaja: **Sampo, Annikki**. K-puh. 17.

Kanslia-apulaiset: **Suomaa, Ester** ja **Viittanen, Majlis**.
K-puh. 42.

Ylivahtimestari: **Nyberg, Alarik Vilhelm**. K-puh. 15
(654 896).

Puhelinkeskus.

Korkeakoulun puhelinkeskuksen numero on 30 771. Keskus on
avoinna arkipäivisin klo 8—20, lauantaisin vain 8—15; kesäaikana
arkip. klo 9—15; joululoman aikana arkip. klo 9—16.

Korkeakoulun sisäiset puhelinnumerot ovat merkityt K-puh. Kes-
kuksen ollessa suljettuna ovat eräät puhelimet yhdistetyt suoraan
kaupunkikeskukseen ja vastaavat numerot ilmaistaan suluissa K-puh.
numeron jälkeen.

II. OPETTAJAKUNTA.

Professoreja:

- Hannelius, Herman Ossian**, dipl.-ins., tekn. tri. Rakennusinsinööri-osaston johtaja. *Sillanrakennusoppi ja rakennuskonstruktioiden statiikka*. (111, 112, 113, 131, 132).
Runebergink. 49 A, puh. 494 058; K-puh. 20.
- Lindberg, Carolus**, arkkitehti, tekn. tri. *Rakennustaiteen historia ja tyylioppi*. (921, 922, 923, 269).
Lauttasaari, Otavantie 15 A, puh. 671 176; K-puh. 19.
- Levón, Martti Albert**, tekn. tri, korkeakoulun rehtori. Hietalahdenranta 17 A, puh. 34 321; K-puh. 35, 69 237. *Puun mekaaninen teknologia*. (431). Rehtorina vapaa opetusvelvollisuudesta, opetusta hoitaa **Kivimaa, Eero**, tekn. tri, Linnankoskenk. 15, puh. 493 884.
- Sirén, Johan Sigfrid**, arkkitehti. *Arkkitehtuuri*. (938, 939).
Kaisaniemenkatu 5, puh. 30 391 ja 28 439; K-puh. 38.
- Noponen, Veikko Kalervo**, fil. kand., molemp. oik. tri, varatuomari. Maanmittausosaston johtaja. *Talousoikeus*. (851, 852, 853, 854, 855).
Kruunuvuorenk. 9 B 8, puh. 27 679; K-puh. 23.
- Nyström, Evert Johannes**, fil. tri. *Sovellettu matematiikka*. (011, 012, 013, 014).
Oulunkylä, Päiväkumpu 6, puh. 787 048; K-puh. 54.
- Solitander, Henrik Probus Ossian**, dipl.-ins. *Vesirakennusoppi*. (161, 162, 163).
Mariank. 12 B 10, puh. 33 316; K-puh. 87.
- Roschier, Rolf Helmer**, tekn. tri. Puunjalostusosaston johtaja. *Puun kemiallinen teknologia*. (411, 412, 413, 414).
Tehtaank. 6 A, puh. 64 269; K-puh. 50.
- Stenij, Sten Einar**, fil. tri. Yleisen osaston johtaja. *Mekaniikka* (032, 033).
Kulosaari, Kulosaarentie 28, puh. 788 158; K-puh. 57.

- Väisälä, Kalle**, fil. tri. *Matematiikka*. (001, 003, 004, 005, 006).
Munkkiniemi, Tiilimäki 26 b, puh. 481 674; K-puh. 58.
- Paavola, Martti Johannes**, tohtori-ins., korkeakoulun vararehtori, *Sähkötekniikka*. (334, 335).
Töölöntorink. 9, puh. 448 578; K-puh. 34.
- Väyrynen, Heikki Allan**, fil. tri. *Mineralogia ja geologia*. (611, 612, 616, 617, 618, 621, 622, 623).
Temppelik. 13, puh. 441 677; K-puh. 77.
- Meurman, Otto-Iivari**, arkkitehti. Arkkitehtiosaston johtaja. *Asema-kaavaoppi*. (951, 952, 953).
Sandelsink. 6, puh. 448 077; K-puh. 19.
- Ylinen, Arvo Albin Johannes**, tekn. tri. *Lentotekniikka*. (241, 242, 243, 244, 245, 246).
Lauttasaari, Isokaari 15 b A, puh. 671 948, K-puh. 47.
- Tikka, Urpo Jyry Kullervo**, fil. tri. *Biokemia ja elintarvikekemia*. (551, 552).
Kapteenink. 4—6 C 18, puh. 54 215; K-puh. 91/89.
- Rahola, Jaakko Juhani**, dipl. ins., tekn. tri. Koneinsinööriosaston johtaja. *Laivanrakennusoppi*. (251, 252, 253).
Kulosaari, Hopeasalmentie 48, puh. 788 004; K-puh. 48.
- Pellinen, Heikki Tapio**, dipl.-ins. *Paperiteknologia*. (421, 422, 423).
Kulosaari, Hopeasalmentie 9, puh. 788 251; K-puh. 46.
- Kaitera, Pentti Veikko**, tekn. tri. *Maatalouden vesirakennus*. (171, 172).
Tiilimäki 17 B 2, Munkkiniemi, puh. 481 538; K-puh. 64.
- Jauhiainen, Jaarli Johannes**, dipl.-ins. Sähköteknillisen osaston johtaja. *Heikkovirtateknikka*. (351, 352).
Kivelänkatu 3 A 9, puh. 442 055; K-puh. 36.
- Niini, Eino Markus**, tekn. tri. *Teollisuustalous*. (292, 293).
Mannerheimintie 84, puh. 448 995; K-puh. 84.
- Laurila, Erkki Aukusti**, fil. tri. Teknillisen fysiikan osaston johtaja. *Teknillinen fysiikka*. (071, 072).
Mäntytie 17 B, puh. 484 621; K-puh. 53.
- Serlachius, Jorma Olavi**, dipl. ins. *Mekaaninen teknologia*. (281, 282, 283, 284, 285).
I. Kaivopuisto 11 B, puh. 64 346; K-puh. 82.
- Järvinen, Kauko Nestor**, dipl.-ins. *Kaivostekniikka*. (631).
Bulevardi 34 a A 16, puh. 62 791.
- Erämetsä, Kurt Heikki Olavi**, tekn. tri. *Epäorgaaninen kemia*. (512, 513, 532).
Otaniemi, Otakallio, puh. 887 421; K-puh. 27.
- Hukki, Risto Tapani**, tekn. tri. Vuoriteollisuusosaston johtaja. *Mineeraalien rikastustekniikka*. (641).
Otaniemi, Otakallio A 10, puh. 461 122; VTT 11151/43. K-puh. 91/43.

- Kirjakka, Pekka**, tekn. tri. Kemianosaston johtaja. *Orgaanisen kemian teknologia*. (571, 572).
Koroistentie 6 a A 4, puh. 479 312. K-puh. 32.
- Ståhlberg, Kaarlo**, dipl. ins. *Kemian koneoppi*. (581, 582, 583).
Lönnotink. 33 A, puh. 38 797; K-puh. 76.
- Laasonen, Veikko Pentti Johannes**, fil. tri. *Lujuusoppi*. (042, 043, 044, 045).
Kasarmik. 2 B 11, puh. 27 261; K-puh. 59.
- Tikkanen, Matti Haakon**, tekn. tri. *Metallurgia*. (651, 652, 653).
Freesenk. 3 A 35, puh. 491 080; K-puh. 55.
- Pyökäri, Tauno Olavi**, tekn. tri. *Sähkökoneet*. (322, 323).
Mannerheimintie 73 B 45, puh. 445 226; K-puh. 96.
- Ekelund, Hilding**, arkkitehti. *Asuinrakennukset*. (936, 937).
P. Hesperiank. 9 A, puh. 446 421 ja 35 976; K-puh. 38.
- von Zweybergk, Svante**, tekn. tri. *Sähkötekniikka*. (302, 317, 326).
Apollonk. 10, puh. 495 178; K-puh. 37.
- Hirvonen, Reino Antero**, fil. tri. *Geodesia*. (802, 813, 815, 826).
Munkkiniemi, Tiilimäki 2, puh. 481 148; K-puh. 25.
- Virkavapaa 1954—55. Opetusta hoitaa **Honkasalo, Tauno**, fil. tri, nuor. valtionegeodeetti. Sipoonk. 6, puh. 779 002.
- Häyrinen, Tauno Erkki**, dipl. ins. *Tekstiiliteknologia*. (262, 264).
Eteläranta 4, puh. 23 040; K-puh. 43.
- Näsänen, Reino Olavi**, fil. tri. *Fysikaalinen- ja sähkökemian*. (541, 542, 543).
Mannerheimintie 35 B, puh. 494 415, K-puh. 22.
- Pernaja, Veli Antero**, arkkitehti. *Huoneenrakennusoppi*. (911, 912, 913).
L. Rantatie 3 C, puh. 45 099; K-puh. 62.
- Wuolijoki, Jaakko Robert**, tekn. tri. *Koneenrakennusoppi* (Kone-elimet). (054, 205).
Johanneksentie 6 A 13, puh. 37 149; K-puh. 57.
- Oksala, Ohto Antero Kaarle**, fil. maist. *Työpsykologia ja työnjohto-oppi*. (295, 296).
Mechelinink. 25 A 14, puh. 495 016, 440 201.
- Helenelund, Karl Vilhelm**, tekn. tri. *Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka*. (102).
Koskelantie 17 C 19, puh. 793 797.
- Sahlberg, Per-Holger**, dipl. ins. *Höyrytekniikka*. (224).
Bulevardi 17 A, puh. 64 247; K-puh. 86.
- Miekk-oja, Heikki**, fil. tri. *Metallioppi*. (671).
Abrahamink. 9 B 46, puh. 36 902; T.k.k. puh. 69 071.
- Nyman, Gustaf Arthur**, tekn. tri. *Orgaaninen kemia*. (522, 523).
Varkaus.
- Verkkola, Torsti Rafael**, dipl. ins. *Polttomoottoritekniikka*. (221, 222).
Isokaarri 17 B 16, puh. 672 524; K-puh. 40.

Avoinna: *Lämpötekniikka ja koneoppi*. Virkaan kuuluvaa opetusta hoitavat prof. **Brotherus, Hjalmar Viktor** (211), Urheiluk. 42, puh. 496 431, prof. **Kyrklund, Harald** (212), Minervank. 3, as. 15, puh. 493 371, prof. **Sahlberg**, prof. **Verkkola** ja dipl. ins. **Haavisto, Helge** (213), Munkkiniemen Puistotie 3, puh. 482 071 sekä dipl. ins. **Kaarlo Kirvelä** (214), Kansakouluk. 5 A 8, puh. 22 245 ja dipl. ins. **Olavi Manninen** (214), Solnantie 24 A 13, puh. 482 786.

Avoinna: *Tekstiiliteknologia*. (261, 263). Opetusta hoitamaan määrätty **Brax, Esko K.**, dipl. ins., Bulevardi 3 B, puh. 55 199; K-puh. 43.

Avoinna: *Höyrytekniikka*. (231, 232). Opetusta hoitamaan määrätty prof. **Sahlberg**, K-puh. 41.

Avoinna: *Maanjako-oppi*. (861, 862). Opetusta hoitamaan määrätty **Lappi, Paavo Henrik**, tekn. tri., Mannerheimintie 83, puh. 496 909.

Avoinna: *Epäorgaanisen kemian teknologia*. (561, 562, 563). Opetusta hoitamaan määrätty prof. **Erämetsä**.

Avoinna: *Yleinen sähkötekniikka, teoreettinen sähkötekniikka ynnä radiotekniikka*. (311, 316, 342, 343). Virkaan kuuluvaa opetusta hoitavat tekn. tri **Blomberg, Hans G.** (311, 316), tekn. lis. **Mattila, Pentti Emil** (342), Mechelinink. 4 B 53 ja dipl. ins. **Kareskoski, E. I.** (343).

Avoinna: *Kansantalous*. (081, 082, 083, 084, 085, 086). Opetusta hoitamaan määrätty fil. tri af **Heurlin, Lauri O.**, Hämeenkylä, puh. 846 903.

Avoinna: *Fysiikka*. (021, 023). Opetusta hoitamaan määrätty apulaisprofessori **Niini, Aarno** ja fil. tri, yliopiston dosentti **Jauho, Pekka Antti Olavi**, Otaniemi, Otakallio, puh. 461 437. K-puh. 60.

Avoinna: *Rautatienrakennus sekä maa- ja tienrakennus*. (151, 152, 153, 154). Opetusta hoitamaan määrätty prof. **Lehto, Eino Johannes**, Fabianink. 13, puh. 21 208; K-puh. 87.

Avoinna: *Huoneenrakennustekniikka*. (141, 142, 143). Opetusta hoitamaan määrätty tekn. tri **Kuuskoski, Viljo**, Mankkaa, puh. 887 361.

Apulaisprofessoreja:

Lokki, Olli Kristian, fil. tri. *Matematiikka*. (001, 002, 009). Tempelik. 15, puh. 443 255; K-puh. 58.

Niini, Aarno Maurits, fil. tri. *Fysiikka*. (022, 024). Linnankoskenk. 23 B, puh. 492 069; K-puh. 21.

Lehtoreja:

- Pöyry, Olli Johannes**, arkkitehti. *Arkkitehtuuri*. (931, 932). Mäntytie 12, puh. 484 123; K-puh. 62.
- Gripenberg, Jarl**, tekn. tri. *Orgaaninen kemia*. (026, 521). Pihlajatie 12—14 A 7, puh. 495 674; K-puh. 31.
- Pekkarinen, Aino**, tekn. tri. *Analyttinen kemia*. (511, 531). Caloniuksenk. 4 A 3, puh. 492 874; K-puh. 72.
- Avoinna: *Saniteettitekniikka*. Virkaa hoitamaan määrätty **Saarto, Juho**, dipl. ins. (271, 272, 273, 274). Töölöntorink. 3 A, puh. 447 365; K-puh. 93.
- Avoinna: *Rakennetekniikka*. (916, 917, 918). Virkaa hoitamaan määrätty dipl. ins. **Sopanen, Reino**.
- Avoinna: *Geodesia*. (803, 804, 826). Virkaa hoitamaan määrätty **Härnälä, Into Seppo**, dipl. ins., Katajanokankatu 7 B, puh. 29 566; K-puh. 25.

Erikoisopettajia:

1. Teknillisen fysiikan osasto:

- Arvola, Yrjö**, dipl. ins. *Optiikka*. (078). Myrskyläntie 16, puh. 791 117.
- Rautala, Pekka**, tekn. tri. *Röntgen- ja materiaalifysiikka*. (074, 075). Pietarink. 5 A 4, K-puh. 52.
- Saari, Lauri**, dipl. ins. *Elektroniikka I*. (073). Pohjoisranta 8 B. K-puh. 52.
- Huhtamo, O. Eero**, dipl. ins. *Hienomekaniikka*. (076, 077). Lauttasaari, Taivaanvuohentie 3 B, puh. 671 443.

2. Rakennusinsinööri-osasto:

- Salmensaari, Lemmitty**, dipl. ins. *Rakennustöiden järjestelyoppi*. (181). Untamontie 10 c 39, puh. 791 965.
- Aaltonen, Niilo Armas**, dipl. ins. *Koneoppi*. (109). Topeliuksenk. 29 B, puh. 495 467.
- Taivainen, Olavi Antero**, dipl. ins. *Tien- ja sillanrakennusoppi*. (121, 122). Tunnelitie 5, puh. 478 726.
- Raunu, Kaarlo Ludvig**, dipl. ins. *Rautatien ratapihat ja turvalaitteet*. (155, 156). Töölönk. 14 A 9, puh. 42 835.
- Kivelä, Arvo**, dipl. ins., metsäneuvos. *Uittoteknologia*. (176, 177). Westend, Päiväkumpu 2, puh. 887 322.
- Leka, Olavi**, arkkhit. *Huoneenrakennusoppi*. (105). Tehtaank. 5, puh. 39 882.
- Soveri, Urpo Kustaa Johannes**, fil. tri. *Sovellettu geologia*. (101) Meritullink. 21 A, puh. 54 633.

3. Koneinsinööriosasto:

- Eiro, Olavi Veikko**, professori. *Hitsaustekniikka*. (288). Valhallank. 5, as. 8, puh. 492 681; K-puh. 91/28.
- Lummaa, Aarne Eino**, dipl. ins. *Kuljetustekniikka*. (236). Matinkylä, puh. 882 151 tai 70 511.
- Asanti, Paavo**, tri-ins. *Valimotekniikka, Metalliraaka-aineoppi*. (287, 201). Töölöntullink. 5 A, puh. 492 758; K-puh. 91/34, 35.
- Vuorio, Osmo H.**, dipl. ins. *Appretuurioppi sekä trikooteknologia*. (266, 267). Pohjois-Rautatienk. 21 C, puh. 491 374; K-puh. 43.
- Salokangas, Jaakko Ilmari**, fil. maist. *Metalliraaka-aineoppi*. (202). Lönrotink. 39 C 41, puh. 62 157; K-puh. 91/30.
- Tuomisto, Armas Olavi**, dipl. ins. *Veistämötekniikka*. (254). Kasarmik. 38 A 1, puh. 30 237.
- Virkkunen, Johan Henrik**, kauppat. tri. *Teollisuustalous*. (294). Pohjolank. 54, puh. 791 456.
- Tandtmann, Christian**, dipl. ins. *Laivojen apukoneistot*. (255). Lauttasaari. Taivaanvuohentie 9 B 32, puh. 672 023.
- Arvola, Eino**, dipl. ins. *Vaateteollisuusteknologia*. (268). Tampere, Tuomiokirkonk. 19; K-puh. 43.
- Silén, Gösta**, tekn. tri. *Valkaisu- ja värjäysteknologia*. (265). Meritullintori 6, puh. 21 470.
- Haara, Kalle Sakari**, dipl. ins. *Kylmäteknikka*. (275). Käpylä, Koskelantie 13 A 1.
- Aho, Kauko**, dipl. ins. *Maatalouskoneoppi*. (234). Kaarela, Malminkartano, puh. 847 812.
- Noro, Leo** lääket. ja kir. tri, yliopiston dosentti. *Teollisuushygienia*. (298). Huopalahdenk. 1 B, puh. 491 742.
- Salo, Alpo**, dipl. ins., ekonomi. *Yleinen teollisuustalous*. (291). Mäkelänk. 86, O, puh. 793 229.
- Avoimna: *Autotekniikka*. (223). Opetusta hoitamaan määrätty dipl. ins. **Kurki-Suonio, Otto Mauri Ilmari**, Jaalantie 5, puh. 793 639.

4. Sähkötekniillinen osasto:

- Blomberg, Hans**, tekn. tri. *Vaihtovirtateoria*. (314). Matinkylä, Gäddvik, puh. 88-7293.
- Pohjanpalo, Jouko Jalo**, tekn. tri. *Radiotekniikka*. (344). Munkkiniemen Puistotie 16 B, puh. 481 518.
- Kareskoski, Eelis Ilmari**, dipl. ins. *Radiotekniikka*. (343). Westend, puh. 887 272.
- Laakso, Oiva**, dipl. ins. *Sähkön käyttö*. (313). Rajasaarentie 9 A.
- Salminen, Jarl**, dipl. ins. *Sähkömittaustekniikka*. (312). Runebergink. 39 A 46, puh. 443 684.
- Rajainen, Serki**, dipl. ins. *Sähkötekniikka*. (301). Päivärinnank. 7 b 24.

5. Puunjalostusosasto:

- Vuorio, Väinö A.**, kirjapainonjohtaja. *Graafinen tekniikka*. (461). Tarkka-ampujank. 17 D, puh. 28 621.
Aro, Paavo R., professori. *Metsätalous*. (451). Messeniuksen. 10 A, puh. 492 270, klo 8.30—16.00 61401/55.
Siimes, Feliks Edvard, tekn. tri, professori. *Puuraaka-aineoppi*. (401, 402). Albertink. 24 A, puh. 29 362; K-puh. 78.

6. Kemian osasto:

- Brehmer, Tor Erik**, fil. maist. *Sovellettu fysikokemia*. (544). Kaup-piaank. 3, puh. 32 486.

7. Vuoriteollisuusosasto:

- Simola, Torsti Antero**, dipl. ins. *Malminetsintä*. (626). Ilmarink. 4 B 48, puh. 446 933.
Aurola, Erkki, fil. tri. *Mineraali- ja kiviteollisuus*. (681). Kauppiaank. 5 A 14.
Stigzelius, Herman Emil, tekn. tri., teollisuusneuvos. *Kaivosmittaus*. (636). Bulevardi 26 A 10, puh. 35 546.
Falck, Henrik Gustaf, dipl. ins. *Valssilaitostekniikka*. (661). Lautta-saari, Iso-Kaari 13 a B, puh. 672 283.
Jäntti, Olavi, fil. maist. *Vuorikemia*. (601). Mechelinink. 51 B 20, puh. 61 768 (497 930).

8. Maanmittausosasto:

- Kärkkäinen, Lauri**, dipl. ins. *Karttaoppi, Kaupungin kiinteistöhallinto*. (801, 876). Tempelik. 19 D, puh. 449 092.
Halonen, Reino Sakari, tekn. tri. *Fotogrammetria*. (834). Oksasen. 4 A 14, puh. 495 145.
Virtamo, Aarne, fil. kand., agron. *Maanviljelystalous*. (848). Manner-heimintie 56 B, puh. 443 458.
Roos, John Erik, fil. tri. *Arkisto-oppi*. (871). Savilank. 3, puh. 444 052.
Paatela, Juhani Elias, yliopiston professori. *Maanviljelysoppi*. (847). Kulosaarentie 21, puh. 788 252.
Hiitonen, H. Ilmari A., fil. tri, yliopiston dosentti. *Kasvitiede*. (841). Pitkäsillanranta 17 C, puh. 774 422 (toimeen puh. 24 582).
Kotiaho, Auvo Ilmari, agronomi. *Suontuntemus*. (841). Haaga, Artturi Kannistontie 5, puh. 478 173.
Kalliokoski, Sulo Oskari, arkkitehti. *Maatalousrakennukset*. (846). Mäntytie 12 A, puh. 483 622.
Puustjärvi, Viljo, maat. tri. *Maaperäoppi, maanviljelyskemia ja -fysiikka*. (842). Saunalahdentie 6 A 9, puh. 483 553.

Mikola, Peitsa Untama, metsät. tri. *Metsätalous*. (844, 845). Herttoniemi, Mäyrätie 2 D, puh. 789 152.
Avoimna: *Sovellettu maanjakotekniikka*. (866). Tointa hoitamaan määrätty **Wiiala, Arvid Konstantin**, tekn. tri, Hämeenlinna, Cajanderintie 3 B.

9. Arkkitehtiosasto:

Filén, Emil Rikhard, kuvanveistäjä. *Muovailu*. (901). Haaga, Kauppalantie 48, puh. 478 389.
Pusa, Unto, taiteilija. *Mallipiirustus ja vesivärimaalaus*. (902, 903). Lauttasaari, Luoteisväylä 14, puh. 671 735.
Kärkkäinen, Lauri dipl. ins. *Maanmittauksen perusteet*. (961). Tempelink. 19 D, puh. 449 092.
Gripenberg, Ole, tekn. tri, professori. *Rakennustalous*. (981). Urheiluk. 24, puh. 43 486 tai 13 002.
Kalliokoski, Sulo Oskari, arkkitehti. *Maatalousrakennukset* (971). Mäntytie 12 A 6, puh. 483 622.
Ottelin, Olof, huonekalutaiteilija. *Huonekalusuunnittelu*. (991). Tempelink. 15, puh. 447 040.
Taivainen, Olavi Antero, dipl. ins. *Insinööritieteiden perusteet*. (962). Tunnelitie 5, puh. 478 726.
Kaipainen, Unto, taiteilija. *Mallipiirustus ja vesivärimaalaus*. (902, 903). Ratak. 1 b A, puh. 62 901.
Avoimna: *Taidehistoria*. (928). Tointa hoitamaan määrätty fil. maist. **Mikko Kilpi**, Karjalank. 5 A 15.
Avoimna: *Materiaalin käsittelyoppi*. (982).
Avoimna: *Puutarhataide*. (972).

10. Yleinen osasto:

Hakulinen-Sipilä, Helvi, fil. maist. *Englanninkieli*. (096). Ruusulank. 18, as. 10, puh. 46 311.
Pääkkönen, Veikko Henrik, fil. kand. *Sovellettu geologia*. (046, 047). Lauttasaari, Pohjoiskaari 4 A 8, puh. 61 338.
Angervo, Kyösti Ragnar, tekn. tri. *Lujuusoppi*. (041). Kuusitie 18, puh. 482 291.
Kilpi, Jaakkima, dipl. ins. *Mekaaninen teknologia*. (066, 067). Sepänk. 15 B 32, puh. 69 915.
Niskanen, Erkki Vilho, fil. tri. *Hydro- ja aeromekaniikka*. (035). Meseniuksenk. 7 A, puh. 494 547,
Aroniemi, Vilho Armas, voim. opettaja. *Lüükuntakasvatus*. (099). Otaniemi, Otakallio, puh. 461 121.
Fedosow, Johannes, fil. tri. *Fysiikka*. (022), ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi. Vuorik. 22 C 50, puh. 21 544.

- Karttunen, Toivo**, dipl. ins. *Rakennusainekemia*. (027). Eerikink. 23 C 44, puh. 11 151/49.
- Qvist, Bertil**, fil. lis. *Matematiikka*. (001, 002), ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi. Meritullink. 11 B. Virkavapaa syyslukukauden 1954; opetusta hoitaa fil. maist. **Fellman, Johan**.
- Joensuu, Väinö**, fil. maist. *Venäjänkieli*. (091). Lutherink. 12 A, puh. 443 808.
- Pere, Aimo O.**, dipl. ins. *Koneenpiirustus*. (053). Lauttasaari, Otavantie 6 B 29, puh. 672 434.
- Rossi, Veikko**, fil. tri. *Meteorologia*. (029). Pasila, Ilmala, puh. 447 174.
- Römer, Marta Emma Louise**, fil. tri. *Saksankieli*. (092). Malmi.
- Laitinen, Unto Arvi**, dipl. ins. *Ammattipiirustus*. (051). Aleksis Kivenk. 19 A 3.
- Norko-Turja, Sirkka-Liisa**, fil. maist. *Englanninkieli*. (096). Arkadiank. 31 B 28, puh. 440 553.
- Lavikainen, Vilma Unelma**, fil. maist. *Deskriptiivinen geometria*. (011). Koskelantie 30 C 15, puh. 793 929.
- Kustaanheimo, Paul**, fil. tri, dosentti. *Mekaniikka*. (031). Kulmak. 8 B 28, puh. 38 495.
- von Kraemer, Erik Oscar**, fil. tri, dosentti. *Ranskanikieli*. (094). Rehderintie 5 A.
- Myrberg, Lauri Juhana**, fil. tri. yliopist. dos. *Matematiikka*. (001, 002). Pihlajatie 50—52 A, puh. 484 225.
- Avoinna: *Epäorgaanisen kemian peruskurssi*. (025).
- Avoinna: *Koneenpiirustus*. (052).

Dosentteja.

- Pesonen, Uuno**, fil. tri, prof., vanh. valtiongeodeetti. *Geodesia*. (811). Museok. 17 A, puh. 492 777.
- Castrén, Reino Jalmari**, tekn. tri, liikennepäällikkö. *Liikennetalous*. (182). Käpyläntie 12 F, puh. 793 515.
- Siimes, Feliks Edvard**, tekn. tri, valtion teknillisen tutkimuslaitoksen professori. *Kuitu- ja raaka-aineoppi*. Albertink. 24 A, puh. 29 362; K-puh. 78.
- Kajamaa, Mauno Daniel**, tekn. tri, yli-ins. *Kartografia* (807). Fredrikink. 58 B, puh. 441 504.
- Lappi, Paavo Henrik**, tekn. tri. *Maanjako-oppi*. Mannerheimintie 83 A 15, puh. 496 909.
- Sundman, Jacobus**, tekn. tri. *Puukemia*. Puistok. 11 B, puh. 39 595.
- Saraoja, Eero Kustaa**, tekn. tri. *Sähkötekniikka*. Otaniemi, puh. 461 107.
- Kivimaa, Eero Mikael**, tekn. tri. *Puun mekaaninen teknologia*. Linnan-
koskenk. 15 A, puh. 493 884.

- Karlsson, Sven Arnold**, tekn. tri. *Heikkovirtatekniikka*. (353). Kauniainen, Bredatie.
- Wilska, Seppo**, tekn. tri. *Epäorgaaninen kemia*. Arkadiank. 21 A, puh. 498 601; K-puh. 79.
- Rautala, Pekka**, tekn. tri. *Röntgen- ja materiaalifysiikka*. Pietarink. 5 A 4; K-puh. 52.
- Manner, Eero Johannes**, lainsäädäntöneuvos, lakit. tri. *Maa- ja vesioikeus*. Pihlajatie 47—49 B, puh. 482 558.

Assistentteja.

Opetuksessa ja laboratorioissa avustavat assistentit, jotka määrätään enintään kahdeksi vuodeksi kerrallaan.

III. LABORATORIOT JA LAITOKSET.

1. Kirjasto.

Pääkirjasto (Lönrotink. 37) lukusaleineen on myös yleisön käytettävänä. Kirjasto on avoinna arkipäivinä klo 9—20, lauantaina klo 9—18, kesäloman aikana maanantaina klo 9—19, tiistaista perjantaihin klo 9—15, lauantaina suljettuna.

Sääntöjä kirjaston käyttämisestä. Teknillisen korkeakoulun kirjaston tarkoitus on maamme teknillisenä keskuskirjastona palvella sekä korkeakoulun opetusta että muuta tutkimustoimintaa asettamalla käytettäväksi korkeakoulun tiedonaloihin kuuluvaa kirjallisuutta.

Korkeakoulun opettajille ja ylioppilaille sekä virastoille, teollisuus- ja tehdaslaitoksille annetaan ilman muuta kirjalainoja. Tunte mattoman lainanottajan on annettava luotettavan henkilön sitoumus siitä, että tämä vastaa lainasta.

Lainaaajan on kirjoitettava kuitti jokaisesta lainaksi saamastaan teoksesta.

Ellei lainaaja laina-ajan päättyessä kehoituksesta huolimatta palauta kirjalainaansa, on hän velvollinen kirjastonhoitajan harkinnan mukaan suorittamaan kirjan perimisestä aiheutuvat kustannukset. Siinä tapauksessa, että teos lainassa ollessaan hukkaantuu tai turmeltuu, pitää lainanottajan tai sen, joka on sitoutunut lainasta vastaamaan, hankkia toinen virheetön kappale samaa teosta tai korvata sen arvo kirjastonhoitajan määräyksen mukaan.

Kirjastonhoitaja: **Havu, Marjatta**, fil. maist. Mannerheimintie 75 A, puh. 441 712; K-puh. 67.

Amanuenssi: **Turunen, Aune**, fil. kand. Mechelinink. 2 A 9, puh. 492 108.

Ylim. amanuenssit: **Lehto, Uno**, fil. maist. Pitkäsillanranta 15 B 39, puh. 774 402. **Seise, Iris**, Koskelantie 13 B 14, puh. 793 716. **Tietäväinen, Toini**, Mannerheimintie 75 A 4.

Ylim. kirjastoapulaiset: **Kononen, Paula**, Mannerheimintie 75 A 4. **Bergstad, Karin**, Pihlajatie 5 A 3.

Kirjastoassistentit: **Väyrynen, Hilkka**, dipl. ins., Tempelink. 13, puh. 441 677. **Kahala, Elvi**, yhteiskuntatiet. kand., Pietarink. 5 B, puh. 35 004. **Puttonen, Maire**, Maunula, Männikkötie 6 D 22.

Ylim. valokuvaaja: **Logrén, Ove**, Kalevank. 41 C 6.

2. Laboratoriot.

Fysiikan laboratorio. K-puh. 60.

Esimies: **Brotherus**, professori. K-puh. 21.

Teknillisen fysiikan laboratorio. K-puh. 52.

Esimies: **Laurila**, professori. K-puh. 53.

Kemian laboratoriot.

Esimies: **Kirjakka**, professori. K-puh. 32.

Osastoja: Analyytinen kemia, K-puh. 72, orgaaninen kemia, K-puh. 71, epäorgaaninen kemia, K-puh. 27, fysikokemia puh. 69 028, org. kemian teknologia, K-puh. 70, epäorg. kemian teknologia, K-puh. 79, kemian koneoppi, K-puh. 76.

Biokemian laboratorio.

Lönnrotink. 37.

Esimies: **Tikka**, professori. K-puh. 91/89.

Puukemian laboratorio. K-puh. 69.

Lönnrotink. 37.

Esimies: **Roschier**, professori. K-puh. 50.

Puuteknologian laboratorio.

Esimies: **Siimes**, professori. K-puh. 91/21.

Vuoriteknilliset laboratoriot.

Rikastustekniikan laboratorio.

Lönnrotink. 37. K-puh. 91/44.

Esimies: **Hukki**, professori. K-puh. 91/43.

Metalliopin laboratorio.

Bulevardi 40 puh. 69 071.

Esimies: **Miekk-oja**, fil. tohtori.

Mineraloginen laitos.

Esimies: **Väyrynen**, professori. K-puh. 77.

Geodeettinen laitos.

Esimies: **Avoinna**. K-puh. 25.

Jakoteknillinen laitos.

Esimies: **Avoinna**. K-puh. 23.

Sähkötekniillinen laboratorio.

Albertink. 40—42. Päivystäjän K-puh. 39 (29 045).

Esimies: **Jauhiainen**, professori; K-puh. 36.

Osastot: vahvavirta- ja heikkovirtaosastot sekä radioteknillinen osasto.

Koneteknilliset laboratoriot.

Eerikink. 32—36. Päivystäjän K-puh. 49 (31 576).

Esimies: **Kyrklund**, professori. K-puh. 40.

I. Lämpövoimalaboratorio.

Esimies: **Kyrklund**, professori. K-puh. 40.

II. Vesivoimalaboratorio.

Esimies: **Avoinna**. K-puh. 41.

III. Tekstiilitecnologian laboratorio.

Esimies: **Häyrinen**, professori. K-puh. 43.

IV. Paperitecnologian laboratorio.

Esimies: **Pellinen**, professori. K-puh. 46.

IV. OPINNOT JA TUTKINNOT.

1. Ilmoittautuminen.

Lukuvuosi lasketaan, ellei toisin määrätä, syyskuun 1 päivästä ja käsittää kaksi lukukautta, nimittäin syyslukukauden, joka alkaa sanottuna päivänä ja päättyy joulukuun 20 päivänä, ja kevätlukukauden, joka alkaa tammikuun 15 ja päättyy toukokuun 31 päivänä.

Korkeakoulun kirjoissa oleva oppilas, joka alkavan lukukauden aikana aikoo opiskella korkeakoulussa, ilmoittautukoon henkilökohtaisesti tai asiamiehen välityksellä korkeakoulun kansliaan kymmenen ensimmäisen päivän kuluessa lukukauden alkamispäivästä, tämä päivä mukaan luettuna, ja suorittakoon samalla säädetyn opintomaksun. Myöhästynyt ilmoittautuminen voidaan ottaa huomioon ainoastaan, jos rehtori esitetyn syyn perusteella sen on hyväksynyt. Jos opiskelija ei aio jonakin lukukautena opiskella korkeakoulussa, on hänen edellä mainitun ajan kuluessa tehtävä kansliaan poissaoloilmoitus.

Kunkin oppilaan tulee lukukauden alussa ilmoittautua niille opettajille, joiden opetusta hän aikoo seurata, sekä esittää heille opintokirjansa siihen tehtävää merkintää varten. Opetuksen lukukauden osalta päättyessä on opintokirja merkinnän tekemistä varten uudelleen esitettävä.

Joka haluaa päästä oppilaaksi korkeakouluun, toimittakoon rehtorin määräämän ajan kuluessa korkeakoulun kansliaan rehtorille osoitetun hakemuksen. Siinä on mainittava, mille osastolle ja opintosuunnalle hakija pyrkii, ja haluaako hän siinä tapauksessa, ettei tälle pääse, jollekin muulle osastolle tai opintosuunnalle. Hakemukseen on liitettävä ylioppilastodistuksen ja koulun päästötodistuksen oikeaksi todistetut jäljennökset sekä virka- (papin) todistus, josta käy ilmi vanhempien nimet, äidin tyttönimi sekä isän nykyinen tai viimeksi harjoittama ammatti. Jos hakijalla on käytännöllistä harjoittelua — mitä tosin ei pääsyä varten vaadita — tai jos hän ylioppilastutkinnon lisäksi on harjoittanut muita opintoja, on kilpailun vuoksi myös niitä koskevat todistukset ja otteet opintokirjasta samoin kuin ote sotilaspassista oheenliitettävä. Hakemus on annettava korkeakoulun kansliaan, mieluummin henkilökohtaisesti tai toisen välityksellä; se saadaan myös lähettää postitse, mutta mahdolliset puutteellisuudet jäävät silloin korjaamatta.

Kaikki korkeakoulun kirjoissa olevat opiskelijat ovat jäseninä Teknillisen korkeakoulun ylioppilaskunnassa, jonka tarkoitus on jäsentensä henkisten ja taloudellisten pyrkimysten edistäminen.

Ylioppilaskunta jakaantuu suomenkieliseen ja ruotsinkieliseen osakuntaan.

Syyslukukauden luennot alkavat, ellei yksityistapauksissa toisin määrätä, syyskuun 12 päivänä.

Tutkintosääntö on Valtioneuvoston päätöksellä vahvistettu 12. 2. 1953 (asetus 96/1953).

2. Tutkinnot.

Teknillisessä korkeakoulussa voidaan suorittaa diplomi-insinööri- ja arkkitehtitutkinnot.

Diplomi-insinööritutkinto suoritetaan seuraavissa osastoissa: teknillisen fyysiikan osasto, rakennusinsinööriosasto, koneinsinööriosasto, sähköteknillinen osasto, puunjalostusosasto, kemianosasto, vuoriteollisuusosasto ja maanmittausosasto.

Arkkitehtitutkinto suoritetaan arkkitehtiosastossa.

Rakennusinsinööriosastossa, koneinsinööriosastossa, puunjalostusosastossa ja vuoriteollisuusosastossa voidaan tutkinto suorittaa eri opintosuuntiin.

Opintosuunnat ovat:

rakennusinsinööriosastossa

- 1) rakennustekniikan ja
- 2) maatalouden vesirakennuksen;

koneinsinööriosastossa

- 1) koneenrakennuksen,
- 2) laivanrakennuksen,
- 3) lentokoneenrakennuksen ja
- 4) tekstiiliteollisuuden;

puunjalostusosastossa

- 1) puun mekaanisen teollisuuden,
- 2) puun kemiallisen teollisuuden ja
- 3) paperiteollisuuden;

vuoriteollisuusosastossa

- 1) kaivostekniikan ja
- 2) metallurgian.

Tutkinnon suorittamiseen vaaditaan:

- 1) tutkintoaineissa saatu korkeakouluopetus;
- 2) tiedonnäytteet näissä aineissa;
- 3) erityisenä tutkintotehtävänä suoritettava diplomityö; sekä
- 4) käytännöllinen harjoittelu.

Tutkinto suoritetaan kahdessa osassa. Tutkinnon ensimmäiseen osaan kuuluvat etupäässä matemaattiset ja luonnontieteelliset aineet sekä perustavat teknilliset aineet, tutkinnon toiseen osaan pääasiassa varsinaiset ammattiaineet sekä diplomityö.

Tutkinnon ensimmäinen osa suoritetaan yleisessä osastossa ja toinen osa siinä osastossa, johon opiskelija kuuluu.

Tutkinnon ensimmäinen osa on suoritettava kolmen ja tutkinnon jälkimmäinen osa seitsemän vuoden kuluessa laskettuna siitä, kun opiskelija hyväksyttiin korkeakouluun. Opintojen tarkoituksenmukaista harjoittamista varten on laadittu nelivuotiseen normaaliopintoaikaan perustuvat opintosuunnitelmat (taulukot siv. 102—152).

Teknillisessä korkeakoulussa annetaan opetusta luennoin ja harjoituksin. Sen lisäksi toimeenpannaan opintoretkeilyjä.

Opiskelija on velvollinen ottamaan osaa hänen tutkintoaineissaan pidettäviin luennoihin ja harjoituksiin, jollei osastokollegi erityisissä tapauksissa salli tästä poikettavan.

Opiskelijan tiedot tutkintoaineessa arvostellaan tutkintokuulustelussa, jonka asianomainen opettaja toimittaa joko kirjallisina kokeina tai suullisesti.

Tutkintokuulusteluja varten määrätyt *tutkintokaudet* ovat kunkin lukukauden alussa ja lopussa.

Osoitetuista tiedoista annettavia hyväksyviä arvosanoja ovat: tyydyttävä, erittäin tyydyttävä, hyvä, erittäin hyvä ja kiitettävä.

Eri arvosanoja varten voidaan vahvistaa myös laajuutensa puolesta erilaiset vaatimukset.

Siinä aineessa, jossa opiskelija suorittaa diplomityön, hänellä tulee olla vähintään arvosana hyvä.

Tutkintotodistukseen on merkittävä, millä arvosanalla tiedonnäyte on hyväksytty, jollei opettajaneuvosto oppiaineen laatuun nähden määrää toisin.

Tutkintokuulustelussa hylätty on oikeutettu suorittamaan aineessa uuden tietokokeen, mutta vain kahdesti, jollei hallintokollegi kuulusteltavan hakemuksesta salli tästä poikettavan. Myöskin hyväksytty koe voidaan uudistaa korkeamman arvosanan saamista varten, mutta vain kerran. Kuitenkin saa kuulustelun uusia saman lukukauden aikana vain kerran.

Tutkijan tai tutkittavan vaatiessa arvostelea tutkijan ohella kuulustelua kaksi muuta henkilöä, jotka osastokollegi määrää.

Suoritetusta tutkinnosta julistetaan virallinen päätös korkeakoulun ilmoitustaululla. Tutkinto oikeuttaa *diplomi-insinööriin* tai *arkkitehdin* arvoon ja opettajaneuvoston vahvistamiin arvomerkkeihin.

Henkilö, joka teknillisessä korkeakoulussa on suorittanut diplomi-insinööri- tai arkkitehtitutkinnon, on oikeutettu joko korkeamman arvosanan saamiseksi jossakin tutkintoonsa kuuluneessa aineessa tai saadakseen arvosanan jossakin muussa aineessa suorittamaan korkeakoulussa tätä tarkoittavan opinnäytteen. Hyväksytystä suorituksesta sekä arvosanasta tehdään merkintä osaston tutkintoluetteloon ja annetaan todistus, joka on tutkijan allekirjoitettava ja osastonnotaarin varmennettava. Näin todistetulla arvosanalla on viranhaussa sama pätevyys kuin täydellisen tutkinnon todistuksessa annettulla.

Jos korkeakoulun jossakin osastossa täydellisen tutkintonsa suorittanut henkilö on täydentävissä kuulusteluissa suorittanut tiedonnäytteet, jotka yhdessä hänen aikaisempien suoritustensa kanssa vastaavat täydellistä loppututkintoa jossakin toisessa osastossa, saakoon hän myös tämän toisen osaston tutkintotodistuksen.

Teknillisessä korkeakoulussa diplomi-insinööriin tai arkkitehdin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu suorittamaan *tekniikan lisensiaatin tutkinnon*. Sitä varten vaaditaan opinnäytteet vähintään kahdessa aineessa, joista yhden on oltava pääaine. Pääaineessa on lisäksi suoritettava erityinen tutkimustyö.

Teknillisessä korkeakoulussa lisensiaatin tutkinnon suorittanut henkilö on oikeutettu *tekniikan tohtorin* arvon saamista varten julkaisemaan väitöskirjan ja sitä julkisesti puolustamaan.

Opettajaneuvostolla on oikeus määrätä promootion toimeenpanemisesta tekniikan tohtorin arvoa annettaessa.

Se, joka on promovoitu tekniikan tohtoriksi tai jolle opettajaneuvosto on antanut tekniikan tohtorin arvon ilman juhlallista promootiota, on oikeutettu opettajaneuvoston vahvistamiin arvomerkkeihin.

3. Maksut.

Korkeakoulussa opiskelevien on kesäkuun 19 päivänä 1953 (n:o 260) ja lokakuun 23 päivänä 1953 (n:o 402) annettujen asetusten mukaan, jäljempänä mainituin poikkeuksin suoritettava maksuja seuraa-vasti:

- 1) *kirjaamismaksuna* korkeakoulun kirjoihin opiskelijaksi merkitsemisestä:
 - a) ensimmäisellä kerralla 1,000: —
 - b) uudelleen kirjoittautumisesta 500: —
- 2) *opintomaksu* kultakin lukukaudelta 5,000: —
 Siltä, joka osaston notaarin antamalla todistuksella tai muulla luotettavalla tavalla osoittaa, että hän on opintojensa tarkoitusta silmällä pitäen saanut kaiken hänelle teknillisessä korkeakoulussa luennoin ja harjoituksin annettavan opetuksen ja ilmoittautuu korkeakouluun yksinomaan suorittaakseen opinnäytteitä, on opintomaksu kuitenkin vain 2,000: —
- 3) *Kuulustelumaksu* eri oppiaineissa suoritetusta tutkintokuulustelusta siten, että maksu on, milloin aineessa saatu arvosana korkeakoulun tutkintosäännön mukaan on merkittävä:
 - a) todistukseen diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon ensimmäisen osan suorittamisesta 200: —
 - b) todistukseen täydellisen diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon suorittamisesta 400: —
 - c) todistukseen täydentävissä kuulusteluissa saaduista arvosanoista 600: —
 - d) todistukseen tekniikan lisensiaattitutkinnon suorittamisesta 1,200: —
- 4) *tarkastusmaksu* hyväksytystä diplomityöstä 2,000: —
- 5) *maksuna* tekniikan lisensiaattitutkintoa varten hyväksytystä tutkimustyöstä 3,000: —
- 6) *lunastusmaksu* todistuksesta, kun hänelle annetaan:
 - a) todistus diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon ensimmäisen osan suorittamisesta 200: —
 - b) todistus täydellisen diplomi-insinöörin tai arkkitehdintutkinnon suorittamisesta 500: —
 - c) todistus tekniikan lisensiaatin tutkinnon suorittamisesta 800: —
 - d) todistus tekniikan tohtorin arvon saavuttamisesta 800: —
 - e) todistus opinnoista, jos hän tutkintoa suorittamatta eroaa korkeakoulusta ja sellaista todistusta pyytää .. 400: —

Näiden maksujen lisäksi tulee korkeakoulussa opintoja harjoittavan maksaa korvausta korkeakoulun käytössä olevissa laboratorioissa kulutetuista aineista ja tarvikkeista (n. s. *laboratoriomaksu*) hallintokollegin päätösten mukaan, samoin kuin suorittaa maksu opiskelijain terveydenhuollon kustannuksia varten tai muihin edellä mainitsematta oleviin tarkoituksiin sen mukaisesti kuin siitä erikseen on säädetty tai vastedes säädetään.

Kirjaamismaksu suoritetaan korkeakoulun kirjoihin otettaessa ja opintomaksu säädetyn lukukausi-ilmoittautumisen yhteydessä. Sen, joka haluaa helpotusta näiden maksujen suorittamisesta, on sitä anottava syyslukukauden ilmoittautumisen yhteydessä. Jos anomus hylätään, on puuttuva maksu suoritettava kolmessa viikossa päätöksen tiedoksi saamisesta.

Opiskelijalle, joka varattomuutensa takia on saanut helpotusta lukukauden opintomaksusta, voi hallintokollegi, jos asianomainen sitä anoo, myöntää vastaavan helpotuksen myöskin sen lukukauden kuulustelumaksuista. Samoin voidaan sille, joka osoittaa nauttivansa tässä tarkoitettua helpotusta opintomaksun suorittamisesta, myöntää vastaava helpotus diplomityön tarkastusmaksusta.

Jo suoritettuja maksuja ei kuitenkaan anneta takaisin.

4. Käytännöllinen harjoittelu.

Diplomi-insinööri- ja arkkitehtitutkintojen vaatimuksiin sisältyy myös käytännöllistä harjoittelua. Tämän harjoittelun kokonaisaikamäärä tutkintotodistuksen saamista varten on: arkkitehtiosastossa kuusi kuukautta; rakennusinsinööri-osaston rakennustekniikan opintosuunnalla kuusi kuukautta ja maatalouden vesirakennuksen opintosuunnalla, maatalousharjoittelu mukaan luettuna, kahdeksan kuukautta; koneinsinööri-osastossa ja sähkötekniillisessä osastossa kymmenen kuukautta ja puunjälöstusosastossa yhdeksän kuukautta; kemianosastossa kuusi kuukautta; vuoriteollisuusosastossa samoin kuusi kuukautta siihen luettuna myös korkeakoulun järjestämän kesäharjoittelun aika; maanmittausosastossa yhdeksän kuukautta, siihen luettuna myös korkeakoulun järjestämän kesäharjoittelun aika.

Tutkintosäännön mukaisesti ovat osastokollegit antaneet harjoittelusta lähempiä ohjeita, jotka ovat osastojen ilmoitustauluilla. Harjoittelun käytännöllisessä järjestelyssä avustaa korkeakoulun harjoittelutoimisto.

5. Liikuntakasvatus.

Yhtenä osana teknillisen korkeakoulun opetusohjelmaan liittyy liikuntakasvatustoiminta. Tulevien insinöörien fyysisen elinkelpoisuuden säilymisestä ja sen kehittymisestä opiskeluaikana huolehtii liikuntakasvatuksen erikoisopettaja yhdessä Polyteknikkojen Urheiluseuran kanssa. Käytännöllisten harjoitustuntien ja laajan kilpailutoiminnan lisäksi pyritään myös luentotilaisuuksilla selventämään ja avartamaan opiskelijoille juuri niitä urheilun peruskäsitteitä, jotka oleellisesti liittyvät hänen opiskeluaikaansa ja myöhäisempään toimintaansa yhteiskunnan palveluksessa.

V. OPETUSAINEET.

YLEINEN OSASTO.

001. **Matematiikka I.** Apulaisprofessori **Lokki** ja fil. tri
Myrberg suomeksi ja fil. lis. **Qvist** ruotsiksi.

a) Luentoja 2 t. 1) syyslukukaudella.

Analyyttisen taso- ja avaruusgeometrian alkeet.

Laskuharjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

b) Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Yhden muuttujan funktioiden differentiaalilaskenta. Kokonaisdifferentiaali. Determinanteista ja kompleksiluvuista. Sovellutuksia. Rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoilla lisäksi pallotrigonometria.

Laskuharjoituksia ja kertauksia 3 t. syyslukukaudella.

Matematiikka I a. Apulaisprofessori **Lokki**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomeksi.

Differentiaali- ja integraalilaskennan alkeet.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Kurssikirja: K. Väisälä, Differentiaali- ja integraalilaskennan alkeet (täydennettynä luennoilla).

Kurssiin kuuluu lisäksi matem. I:stä a) kohta.

002. **Matematiikka II.** Apulaisprofessori **Lokki** ja fil. tri
Myrberg suomeksi ja fil. lis. **Qvist** ruotsiksi.

Luentoja 5 t. kevätlukukaudella.

Yhden muuttujan integraalilasku. I ja II kertaluvun lineaarisista differentiaaliyhtälöistä. Potenssisarjoista.

Harjoituksia ja kertauksia 3 t. kevätlukukaudella.

Kurssikirja mat. I ja II:een. P. J. Myrberg, Differentiali- ja integraalilaskennan oppikirja sekä luentomonisteet n:ot 10, 26 ja 87.

1) t. merkitsee tuntia viikossa; ellei lukukautta mainita, jatkuvat luennot koko lukuvuoden.

003. **Matematiikka III.** Professori Väisälä.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Matematiikka I ja II.

Useamman muuttujan funktioiden differentiaali- ja integraalilaskenta. Vektorianalyysi.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

004. **Matematiikka IV.** Professori Väisälä.

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Matematiikka I—III.

Vektorianalyysi (jatk.). Fourier'n sarjat ja integraalit. Tavalliset (jatk.) ja osittaisdifferentiaaliyhtälöt. Kompleksimuuttujan funktiot.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Matematiikka V. Professori Väisälä.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Esitiedot: Matematiikka I—IV.

Luentoaiheena:

005. Operaattorilaskenta (syyslukukaudella).

006. Gammafunktio, Besselin ja Legendren funktiot (kevätlukukaudella).

009. **Tilastomatematiikka.** Apulaisprofessori Lokki.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Esitiedot: Matematiikka I—II.

Todennäköisyyskäsite ja -jakautumat. Tilastomateriaalin käsittely. Suurten ja pienten otoksien teoria. Kontrollikortti. Varianssianalyysistä. Korrelaatio. Vastaanottotarkastusten teoria. Teknillisiin sovellutuksiin kiinnitetään suuri huomio.

011. **Deskriptiivinen geometria.** Professori Nyström ja maisteri Lavikainen.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Teknillinen piirtäminen, sen erilaiset tarkoitukset ja vaatimukset. Piirustusvälineet. Piirustusstandardeja. Piirustusten monistus. — Koh-

tisuora projektio yhdelle ja kahdelle tasolle. Maastokonstruktiot. Kap-
paltien leikkaukset. Aksonometrinen kuvaus. Vino yhdensuuntaispro-
jektio. Pyöräys-, ruuvi- ym. pintoja. Tasottuvat pinnat. Keskuspro-
jektio. — Kurssikirja: Graf—Nyström: Deskriptiivinen geometria.

Harjoituksia 4 t. syyslukukaudella, arkkitehtiasastolla 5 t.

012. **Perspektiivioppi.** Professori **Nyström.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Perspektiivikuvan piirtäminen kahden projektion tai yksistään
mittojen mukaan. Ruudukkomenetelmä. Lintuperspektiivi. Varjokonst-
ruktiot. Fotogrammetrisia konstruktioita. Stereokuvat.

Oppikirjana luentomoniste.

Harjoituksia 5 t. kevätlukukaudella.

013. **Sovellettu matematiikka.** Professori **Nyström.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Taulukkojen laatiminen ja käyttäminen. Interpolatio. Tilastol-
liset piirrokset. Havaintosarjan keskivirhe. Pienimpään neliöiden
menetelmä. — Asteikot. Logaritmi- ja muut funktiopaperit. Verkko-
viivoitin-, harppi- ym. nomogrammit. Nomogrammien konstruointi
ja muuntaminen. Erikoislaskuviivaimet. — Kurssikirja: Nyström,
Graafinen esitys ja nomografia. Sitäpaitsi luentomoniste. — Plani-
metri, integrati, harmoninen analysointilaitteet ja eräät muut matemaattil-
set kohteet. Graafinen integrointi. Numerointi.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

014. **Fotogrammetrian perusteet.** Professori **Nyström.**

Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Perspektiivioppi. Rekonstruointi pystysuoralle tai kaltevalle
tasolle otetun valokuvan nojalla. Projektiiiviset muunnokset. Stereo-
kuvat.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

021. **Fysiikka I.** Tohtori **Jauho.**

Luentoja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Yleisen fysiikan suppeampi peruskurssi. Fysiikaalisten laskuteh-
tävien ratkaisua. Oppikirjana suositellaan: Luentomonisteet n:o 32
ja 35 sekä Simons, Fysiikka.

Harjoitukset: Kertauskoulutuksia 1 t. ja kevätlukukaudella laboraatioita (ryh-
mittäin) 2 t.

Käytännöllisiä harjoitustöitä mekaniikan ja lämpöopin aloilta.

022. **Fysiikka II.** Apulaisprofessori **Niini** suomeksi ja tohtori **Fedosow** ruotsiksi.

Luentoja 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Yleisen fysiikan laajempi peruskurssi. Fysikaalisten laskutehtävien ratkaisua. Oppikirjoina suositellaan: Luentomonisteen n:o 32 ja 35.

Käytännöllisiä harjoitustöitä fysiikan eri aloilta.

Harjoitukset: Luentoihin liittyviä kertauksia 1 t. ja kevätlukukaudella sekä seuraavana syyslukukautena laboraatioita 2 t. (ryhmittäin), kemian ja teknillisen fysiikan osastoilla 2 t. kevä- ja 4 t. syyslukukaudella.

023. **Fysiikka III.** Tohtori **Jauho**.

Luentoja 2 t. syys-, 4 t. kevätlukukaudella.

Termodynamiikan perusteet. Atomi- ja ydinfysiikkaa. Oppikirjoina suositellaan: Fontell: Termodynamiikka; Tommila: Fysikaalinen kemia; Finkelburg: Einführung in die Atomphysik.

024. **Fysiikan mittaustekniikka.** Apulaisprofessori **Niini**.

Luentoja 1 t. suomen kielellä (rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoissa ainoastaan syyslukukaudella).

Fysikaalisten mittausten suoritus. Havaintotulosten laskeminen. Tasotuslaskennan perusteet.

025. **Epäorgaanisen kemian peruskurssi.** Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kurssi kuuluu rakennusinsinööri-, koneinsinööri-, sähköteknilliselle ja arkkitehtiosastoille.

Epäorgaanisen kemian peruskurssi.

Kurssi vastaa oppikirjaa: A. Talvitie, Epäorgaaninen kemia ja orgaanisen kemian alkeet.

Harjoitukset: Kertauksia ryhmittäin 1 t. syyslukukaudella.

026. **Orgaanisen kemian peruskurssi.** Lehtori **Gripenberg**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kurssi kuuluu koneinsinööri-, vuoriteollisuus- ja teknillisen fysiikan osastoille.

Orgaanisen kemian tärkeimmät teoriat ja tutkimusmenetelmät. Tärkeimpien orgaanisten aineluokkien käsittely. Kurssi vastaa osia oppikirjasta: Toivonen, Orgaaninen kemia.

Harjoitukset: Kertauksia ryhmittäin 1 t. kevätlukukaudella.

027. **Rakennusainekemia.** Dipl. insinööri **Karttunen.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kalkki, sementti ja kipsi. Tiilet ja kalkkiahiekkatiilet. Asfaltti.

Harjoitukset: Kertauksia 1 t. kevätlukukaudella.

Meteorologia. Tohtori **Rossi.**

029. Lentokoneenrakennuksen opintosuunnan oppilaille.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Lyhyt katsaus yleiseen ilmatieteeseen. Lentäjän ilmatieteen perusteet.

031. **Mekaniikka I.** Yliopistondosentti **Kustaanheimo.**

Luentoja 3 t. kevä- ja 3 t. seuraavana syyslukukautena.

Mekaniikan suppeampi peruskurssi.

Harjoituksia 2 t.

Mekaniikka II. Professori **Stenij.**

Mekaniikan laajempi peruskurssi.

032. *Statiikka.*

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Harjoituksia 2 t.

033. *Dynamiikka.*

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

035. **Hydro- ja aeromekaniikka.** Fil. tohtori **Niskanen.**

Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Nesteiden ja kaasujen ominaisuuksia. Paine. Tasapainoyhtälöt. Paineen jakautuminen tasapainotilassa. Stabiilisuus.

Nesteiden ja kaasujen kinematiikka. Deformaatio ja paine. Ideaalisten nesteiden ja kaasujen liikeyhtälöt. Bernoulli'n yhtälö ja sen sovellutuksia. Paineen ja nopeuden mittaus. Impulssilauseet. Poten-

tiaaliliike. Pyörreliike. Kaksiulotteinen liike. Kompleksinen potentiaali ja konformikuvaus. Kutta-Joukowskyn lause.

Todellisten nesteiden ja kaasujen liike. Navier-Stokesin yhtälöt. Laminaarivirtaus ja turbulenssi. Rajakerrosteoria. Mekaaninen yhdenmuotoisuus. Vastus. Kantosiiven teoriaa.

Harjoituksia 1 t.

041. **Lujuusoppi I. Tekn. tohtori Angervo.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Jännitykset ja muodonmuutokset. Yksinkertaiset rasitukset: veto, puristus, leikkaus, taivutus, vääntö ja nurjahdus. Yhdistetyt rasitukset. Palkin taipumaviiva.

Harjoituksia 2 t.

042. **Lujuusopin alkeet. Professori Laasonen.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Suppea esitys lujuusopin alkeista, erityisesti valmistuksena koneelinten opetusta varten.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Lujuusoppi II. Professori Laasonen.

043. Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Tasojännitys- ja muodonmuutostila. Suoran ja käyrän sauvan rasitukset. Staattisesti määrätty ja epämääräiset rakenteet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

044. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Korkeampaa kimmoteoriaa. Kuorirakenteiden teorian alkeita. Värähtelydynamiikkaa. Plastisiteetti- ja murtoteoriaa.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

045. **Lujuusoppi III. Professori Laasonen.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Lujuusopin erikoiskurssi vuosittain vaihtuvista aiheista. — Värähtelydynamiikkaa.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Sovellettu geologia. Maisteri Pääkkönen.

046. Maanmittausosaston tarpeisiin sovellettu geologian ja mineralogian kurssi.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: syyslukukauden kertaukset kemiassa.

Mineraali-, kivilaji- ja maalajioppia sekä tärkeimmät geologiset ilmiöt.

Oppikirjoina: P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineraalien tuntomerkit; P. Eskola, Kidetiiteen, mineralogian ja geologian alkeet; M. Sauramo, Jääkaudesta nykyaikaan (siv. 1—99).

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Tavallisimpien mineraalien, kivilajien ja maalajien määräämistä. Retkeilyjä.

047. Arkkitehtiosaston tarpeisiin sovellettu geologian ja mineralogian kurssi.

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: syyslukukauden kertaukset kemiassa.

Mineraali- ja kivilajioppia sekä arkkitehtiosaston tarpeisiin soveltuvia osia yleisestä geologiasta.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Teknillisesti käyttökelpoisten kivilajien ja niiden mineraalien määräämistä. Retkeilyjä.

051. **Ammattiopirustus.** Dipl. insinööri **Laitinen.**

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Ammattiopirustustaidon kehittämistä rakennusinsinööriosaston tarpeita silmälläpitäen.

052. **Koneenpiirustus.** Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Koneenpiirustusten tarkoitus ja piirtämisen tekniikka sekä koneen-suunnitteluoppia.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

053. **Koneenpiirustus.** Dipl. insinööri **Pere.**

Edellisen rinnakkaiskurssi.

Kemisteille kuuluu vain syyslukukauden kurssi.

054.

Kone-elimet I. Professori Wuolijoki.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä. Teknillisen fysiikan, kemian- ja vuoriteollisuusosaston oppilaille kuuluu vain syyslukukauden kurssi.

Harjoitukset edellyttävät, että lujuusopin alkeet (042) on kuunneltu ja koneenpiirustus (052 tai 053) suoritettu.

Lujuusopin sovellutuksia silmälläpitäen koneenrakennuksessa esiintyviä tapauksia; ruuvi-, kiila-, niitti-, liima-, hitsaus- ja puristusliitokset; jouset; tapit, akselit, kytkimet, laakerit; hammaspyörät, kirkapyörät, hihnat ja köydet, hihnapyörät, jarrut; kone-elimet, joita käytetään painojen nostamiseen; kampiliike, kiertokanki, kampi, epäkesko, sylinteri, mäntä, ristikkappale, vauhtipyörä; putket; venttiilit, tiivisteet.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 5 t. kevätlukukaudella.

Kone-elimien konstruoimista, koneenrakentajat kirjoittavat myös harjoitusaineen.

Mekaaninen teknologia. Dipl. insinööri Kilpi.

066. I. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: Koneen- ja ammattiopirustus.

Tavallisten metallien ja metalliseosten valmistus, ominaisuudet ja lämpökäsittely. Aineenkoetuksen perusteet. Sievistys- ja pinnan-suojelukeinot. Yhteenliittäminen. Mittaus-, merkitsemis- ja kiinnitysvälineet.

67. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Metallien valaminen. Muovaava työstö. Lastuava työstö.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Pero, Mekaaninen teknologia.

Kansantalous. Fil. tohtori af Heurlin.

081. I. *Kansantaloustiede* (peruskurssi).

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kansantaloustieteen peruskäsitteet. Kulutus. Tuotanto. Tulon jakaantuminen. Kansantulo.

Kurssikirja: P. Nyboe Andersen — Bjarke Fog — Paul Winding, *Kansantaloustiede*.

082. II. *Kansantaloustiede* (jatkokurssi).

Luennoidaan 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I.

Hinnanmuodostus. Kansainvälinen kauppa. Suhdannevaihtelu.

083. III. *Yleinen talouspolitiikka*.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I.

Talouspolitiikan tavoitteen asettelu. Yleinen talouspolitiikka ja elinkeinopolitiikka. Finanssi- ja rahapolitiikka. Tullit ja subventiot.

084. IV. *Teollisuuspolitiikka*.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I ja III.

Teollisuuden kehitysvaiheet, erityisesti Suomessa. Maamme jatkuvan teollistumisen edellytyksistä. Teollisuuspolitiikan tavoitteet ja välineet.

Luettavaksi suositellaan: Kovero: Teollisuus ja teollisuuspolitiikka; Alho: Suomen uudenaikaisen teollisuuden synty ja kehitys.

085. V. *Sosiaalipolitiikka*.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I ja III.

Työväenkysymyksen syntyminen. Työväensuojelu. Työmarkkinat ja työttömyyspolitiikka. Sosiaalivakuutus. Yhteiskunnallinen huolto. Väestöpolitiikka.

Luettavaksi suositellaan: Sosiaalinen lainsäädäntö ja toiminta Suomessa.

086. VI. *Maankäyttöoppi*.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Esitiedot: Kansantalous I ja III.

Maan käyttö eri tarkoituksiin. Mitkä taloudelliset tekijät ovat vaikuttaneet kehitykseen. Laaja- ja voimaperäinen maan käyttö. Maatalous- ja metsämaan kilpailu. Maanomistus- ja hallintasuhteet, niihin kohdistuva politiikka.

091. **Venäjänkieli.** Fil. maisteri **Joensuu.**

I. *Alkeiskurssi.*

3 t.

Oppikirja: N. Åström—C. Gyllenbögel, Venäjän kielen alkeiskirja, I—XVI, 1—10. Kielioppia. Kirjoituksia.

II. *Jatkokurssi.*

—

092. **Saksankieli.** Fil. tohtori **Römer.**

Puhekieli tunneilla saksa.

I. *Alempi kurssi.*

2 t. ryhmittäin.

Yleistajuisen teknillisen tekstin kääntämistä saksankielelle, kielisten vaikeuksien selittelyä, keskustelua luetun johdosta.

II. *Ylempi kurssi.*

2 t. kullakin ryhmällä.

Keskustelua jonkin käytännöllisiä tarpeita varten sovelletun tekstin perusteella.

094. **Ranskankieli.** Fil. tohtori **Kraemer.**

I. *Alkeiskurssi.*

Ei esitietoja.

Oppitunnit: 2 t.

Oppikirja: Ilmari Lahti: Parlez-vous français ?

II. *Jatkokurssi.*

Esitiedot: 26 ensimmäistä kappaletta teoksesta Ilmari Lahti: Parlez-vous français?

Oppitunnit: 2 t.

Luetaan Lahden oppikirjaa kappaleesta 27 eteenpäin. Käännösharjoituksia.

III. *Ylempi kurssi.*

Esitiedot: Oppikoulun 3-vuotinen kurssi.

Oppitunnit: 2 t. mahdollisuuksien mukaan ranskankielellä.

Oppikirja määrätään opiskelun alussa.

096. **Englanninkieli.** Fil. maist. **Hakulinen-Sipilä**
ja fil. maist. **Norko-Turja.**

Alin kurssi.

2 t. kullakin ryhmällä.

Oppikirja: T. F. Mustanoja—Elsa Vuorinen: „Englantia aikuisille” ja Inez Torgny: „English Quick and Easy”. Alkeiskurssin yhteydessä käsitellään siihen kuuluva kielioppi. Keskusteluharjoituksia luettujen kappaleitten johdosta.

Jatkokurssi.

2 t. kullakin ryhmällä.

Oppikirjat: Marie D. Hottinger: „Brush up Your English”, Inez Torgny: „Let's Go with Jack and Anne to America” ja Wendy Hall: „The English You Will Need in England”. Tekstin yhteydessä kielioppia tarpeen mukaan. Pääasiana pidetään englanninkielistä keskustelua, minkä vuoksi oppilaat on jaettu n. 15—35 oppilasta käsittäviin ryhmiin aikaisemman opiskelun perusteella.

Ylin kurssi.

2 t. kullakin ryhmällä.

Oppikirjat: „Reader's Digest” ja „Life”. Opetuskieli englanti. Tällä kurssilla pyritään erikoisesti kartuttamaan oppilaiden teknillistä sanavarastoa.

099. **Liikuntakasvatus.** Voimistelunopettaja **Aroniemi.**

A. Voimistelu.

Harjoituksia 12 t.

B. Urheilu.

Harjoituksia 10 t.

Kilpailulajeina: yleisurheilu, suunnistus, hiihto, maastojuoksu, uinti, voimistelu, sisähypyt ja palloilu.

Yleisluennot liikuntakasvatuksen peruskäsitteistä sekä valmennusluennot eri urheilumuotojen harrastajille aina jokaisen harjoituskauden alkaessa.

TEKNILLISEN FYSIIKAN OSASTO.

071. **Teknillinen fysiikka I.** Professori Laurila.

Luentoja 4 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Teoreettisen fysiikan pääkohtia. Aineen rakenteen fysikaalinen perusta. Kiinteän aineen, erikoisesti puolijohteitten elektroniikka.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

072. **Teknillinen fysiikka II.** Professori Laurila.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Servotekniikka ja yleinen mittaustekniikka. Kokeellisen ja teoreettisen tutkimuksen metodeja.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

073. **Elektroniikka I.** Dipl. insinööri Saari.

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella.

Elektroni- ja kaasupurkausputkien elektroniikka. Elektroniputket, fotosolut, transistorit, kaasupurkausputket ja erikoisputket sekä niiden käyttösovellutuksia. Laitteiden konstruointi ja piirielimien laskeminen. Valittuja teollisuuden käyttämiä sovellutuksia.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

074. **Röntgen- ja materiaalfysiikka I.** Dosentti Rautala.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Röntgendifraktion perusteet ja sovellutuksia aineen tutkimiseen. Valittuja kohtia kirjasta James: Optical Principles of the Diffraction of X-Rays.

Harjoituksia ja laboratoriotöitä 3 t. syyslukukaudella.

075. **Röntgen- ja materiaalfysiikka II.** Dosentti **Rautala.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Röntgendifraktion jatkokurssi käsittäen mm. kideanalyysin alkeet ja Fourier'n sarjojen käytön erilaisten difraktiotehtävien ratkaisemisessa.

Harjoituksia ja laboratoriotöitä 3 t. kevätlukukaudella.

Hienomekaniikka. Dipl. insinööri **Huhtamo.**

076. *Hienomekaniikan teknologia.*

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Hienomekaniikan käyttämät raaka-aineet, valmistusmenetelmät, työstökoneet ja työkalut. Mittausvälineet. Toleranssioppia. Eri menetelmien taloudellista vertailua. Valmistuksen suunnittelua ja kustannusten arviointia.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

077. *Hienomekaaniset konstruktiot.*

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tavallisimmat rakenne-elimet, niiden toiminnallinen ja valmistusteknillinen muotoilu. Mittari-, säätäjä- ja kojerakennuksen erikoisratkaisuja. Harjoitukset käsittävät konstruktioitehtäviä.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

078. **Optiikka.** Dipl. insinööri **Arvola.**

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Optillisten systeemien laskeminen. Optillisten kojeiden suunnittelu. Optillisen teknologian perusteet.

Harjoituksia 2 t.

RAKENNUSINSINÖÖRIOSASTO.

101. **Sovellettu geologia.** Fil. tohtori **Soveri.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomenkielellä.

Tärkeimmät geologiset ilmiöt ja pääkohdat Suomen maa- ja kallio-perän rakenteesta. Maa- ja kivilajien rakennustekniseltä kannalta tärkeät staattiset ja dynamiset ominaisuudet ja niiden merkitys maa- ja kivilajien teknillisessä käytössä.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Maalajien sekä tavallisimpien kivilajien ja mineraalien määrittämistä ja niiden ominaisuuksien selvittämistä (siinä määrin kuin se on mahdollista ilman laboratoriot).

102. **Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka.** Professori **Helenelund.**

Luentoja 2 t. suomen kielellä rak. ins. osaston II vuosikurssin kevätlukukaudella ja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla.

Maalajit ja niiden geotekniset ominaisuudet, etenkin lujuus ja muodonmuutos. Pohjatutkimus, kenttä- ja laboratoriotutkimukset. Kantavuus- ja vakavuusanalyysi. Maanpaineteoria. Jännitysten jakautuminen pohjassa, laskeutumisanalyysi.

Erilaiset perustamismenetelmät. Perusmuuri- ja pilariperustus. Laattaperustus. Paaluperustus, tuki-, kitka- ja koheesiopaalut. Perustamistöiden suoritus, työkuopat ja työpadot. Tukiseinät ja tukimuurit. Maapohjan ja perustuksen vahvistaminen. Erikoisperustukset. Esi-merkkejä käytännöstä.

Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Taylor: Fundamentals of Soil Mechanics, Terzaghi—Peck: Soil Mechanics in Engineering Practice, Peck—Hanson—Thornburn: Foundation Engineering, Bygg I—IV.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla.

105. **Huoneenrakennusoppi.** Arkkitehti **Leka.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella. Rakennusinsinööriosastolla myös kevätlukukaudella 1 t.

Perustukset, seinä-, vesikatto- ja välikattorakenteet. Portaat. Palomuurit, savupiiput sekä ikkuna- ja ovirakenteet.

Harjoitukset: Rak. ins. osastolla seuraavan lukuvuoden syyslukukautena 5 t. Muilla osastoilla kevätlukukaudella 4 t.

109. **Koneoppi. Dipl. insinööri Aaltonen.**

Rakennusinsinööriosaston III vuosikurssi.

Luennot: 3 t. suomen kielellä.

Katsaus lujuusoppiin koneenosain laskemisen perusteena. Tärkeimmät kone-elimet ja eräät niiden mitoittamiseen käytetyistä yksinkertaisimmista laskumenetelmistä. Tärkeimmät voimakoneet, vesiturpiinit, höyrykoneet, höyryturpiinit, polttomoottorit ja kaasuturpiinit pääpiirteittäin samoin keskipakoispumput, ilmakompressorit ja kaivukoneet. Sähköenergian siirrossa käytetyt laitteet ja yleisimmät sähkökoneet.

Kurssikirjana toistaiseksi E. Saraoja: Yleinen koneoppi, joka kuitenkin ei esitä koko kurssia.

Varsinaisia harjoituksia ei ole.

Rakennusstatiiikka. Professori Hannelius.

Yleiskurssi.

Rakennusinsinööriosastolle ja koneinsinööriosaston lentokoneenrakennuksen opintosuunnalle.

111. I. Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä, 1 t. kevätlukukaudella.

Yksinkertainen palkki, nivelpalkki ja kolminivelinen kaari. Jatkuva palkki. Jännitysvoimat staattisesti määräytyissä ristikkokannattajissa. Staattisesti epämääräisten rakenteiden yleisen teorian perusteet.

Harjoituksia 2 t.

112. II. Luentoja 3 t. suomen kielellä kevätlukukaudella.

Taso- ja avaruusristikkojen yleinen teoria. Yhdistetut ristikot. Rakenteiden muodonmuutokset. Staattisesti epämääräiset rakenteet.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Erikoiskurssi.

113. III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Valittuja osia rakennusstatiiikasta.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Tien- ja sillanrakennusoppi. Dipl. insinööri Taivainen.

121. I. Maanmittausosaston ja rakennusinsinööriosaston maatalouden vesirakennuksen opintosuunnalle.

Luennot: 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Tielainsäädäntö, teiden suunnittelu, tutkiminen ja rakentaminen, teiden erikoisrakenteet, kustannusarviot, teiden kesä- ja talvikunnossapito.

Luettavaksi suositellaan: Soveltuvilta osiltaan K. F. Lehtola: Tienrakennus, Lauri Silván—O. A. Taivainen: Metsämiehen tieoppi sekä Bygg IV.

Harjoitukset: 2 t. kevätlukukaudella.

122. II. Rakennusinsinööriostasnon maatalouden vesirak. opintosuunnalle.

Luennot: 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Yksinkertaisten puu-, kivi-, betoni-, teräs- ja teräsbetonisiltojen alus- ja päällysrakenteiden mitoitus ja konstruointi. Kustannusarviot.

Luettavaksi suositellaan: Urho Palsanen: Sillanrakennuksen oppikirja.

Harjoitukset: 2 t. seuraavana syyslukukautena.

Sillanrakennusoppi. Professori Hannelius.

Yleiskurssi.

Rakennusinsinööriostasnon rakennustekniikan opintosuunnalle.

131. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

I. Sillanrakennuksen historiallinen kehitys. Ulkoiset rasittavat voimat. Puurakenteet. Kivi-, betoni- ja rautabetonirakenteet.

Kantavien rakenteiden suunnittelu ja rakennusaineen valinta.

II. Teräsrakenteet. Rakenne-elimet. Levypalkit, ristikkopalkit, jatkuvat sillat ja ulokesillat. Kaarisillat, riippusillat. Poikittaiset siteet. Tukilaakerit. Pylväät. Terässiltojen valmistus, asennus ja kunnossapito. Liikkuvat sillat.

Oppikirjoja: Th. Gesteschi, Grundlagen des Holzbaues; Å. Laskus, Hölzerne Brücken; G. Schaper, Grundlagen des Stahlbaues; G. Schaper, Feste stählerne Brücken.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Erikoiskurssi.

132. III. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Valittuja osia sillanrakennusopista.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella ennen luentoja ja 2 t. kevätlukukaudella.

Huoneenrakennustekniikka. Tekn. tohtori Kuuskoski.

Yleiskurssi.

141. I. Luentoja 4 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Rakennusaineiden yleiset ominaisuudet: kimmoisuus, muodonmuutos, lujuus. Työ- ja heilahduslujuus. Kimmoisuuslait, sallitut rasitukset. Rauta, teräs, puu sekä luonnonkivet ja keinotekoiset kiviainekset, sideaineet ja laasti; muuraus. Betoni ja teräsbetoni.

142. II. Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Teräsbetonirakenteiden teoria. Huoneenrakennusten kantavat puu-, teräs-, kivi- ja teräsbetonirakenteet.

Harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella. Lisäksi noin 10 päivän betonikurssit seuraavana syyslukukautena.

Käytännöllisiä harjoituksia aineenkoetuksessa.

Erikoiskurssi.

143. III. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Lämmön, kosteuden ja äänen eristäminen. Huoneakustiikka. Valittuja osia huoneenrakennustekniikasta.

Harjoituksia 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Tien- ja rautatienrakennusoppi ynnä kulkulaitostekniikka.
Professori **Lehto.**

Yleiskurssi.

151. I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Rautatienrakennus. Rautateistä, liikenneteknilliset kysymykset, rakennusteknilliset määräykset, taloudellinen ja teknillinen tutkimus sekä rakennustyöt ja -koneet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

152. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Tien- ja kadunrakennus. Teistä ja kaduista yleensä, liikenneteknilliset kysymykset, rakennusteknilliset määräykset, taloudellinen ja teknillinen tutkimus, rakennustyöt ja -koneet, päällysteet, kesä- ja talvikunnossapito sekä kunnossapitokoneet ja -välineet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

153. III. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rautatienrakennus. Rautatien päällysrakenne, erinäiset laitteet rata-
linjalla ja ratapihan sekä radan kunnossapito.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Erikoiskurssi.

154. IV. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tien- ja kadunrakennus. Kestopäälysteiden erikoiskohtia, katu- liikenteen järjestely, katujen opastimet, raitioteiden suunnittelu ja rakentaminen sekä kaupunkiradat.

Lentokentät ja reitit. Lentokenttien suunnittelu ja rakentaminen. Lentoreitit ja niihin kuuluvat laitteet.

Kirjallisuutta: E. J. Lehto, Rautatien- ja tienrakennus I—IV ja VI—VII; K. Käyhkö, Teiden kestopäälysteet.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella (tielab.).

Rautatien ratapihat ja turvalaitteet Dipl. insinööri **Raunu.**

Yleiskurssi.

155. I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Asemien ja ratapihojen suunnittelu.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Erikoiskurssi.

156. II. Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Opastin- ja turvalaitosten suunnittelu.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Vesirakennusoppi. Professori **Solitander.**

Yleiskurssi.

Rakennusinsinööriosaston III ja IV vuosikurssi.

161. I. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Hydrologia ja hydraulikka, geodeettiset ja hydrometriset mittaukset. Padot, kalatiet, jokirakennus. Vesijohdot ja lokaviemärit puhdistuslaitteineen. Sisävesiväylät ja kanavat, jokien kanavoiminen.

Kurssikirjat: Luentomonisteet I—III, IV—VI ja VIII—IX.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

162. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Vesivoimalaitokset. Meriväylät. Ruoppaustyöt. Satamat, nosto- ja sulkutelakat.

Pienoismallikokeet.

Kurssikirjat: Luentomoniste X—XII.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Yleiskurssin harjoitustöihin kuuluu 3 à 4 järvensäännöstelyyn sekä muuhun vesirakennustekniikkaan kuuluvia suunnitelma- ja piirustus-tehtäviä.

Erikoiskurssi.

163. **III.** Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Valittuja osia vesirakennusopista.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Viljo Rinne, Vesirakentajan virtausoppi.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Harjoitustyönä suunnittelutehtävä vesirakennusosalta.

171. **Maatalouden vesirakennus I.** Professori **Kaitera.**

Maanmittausosastolle.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Historiallinen katsaus. Vesistötiede: sade, haihtuminen, vedenkorkeus, purkautuva vesimäärä. Valtaojituksen suunnitteluperusteet. Maanpinnan painuminen. Hyödyn arvio ja kustannusten osittelu. Maa-vedet ja routa. Peltojen avo-ojitus ja salaojitus. Metsäojitus. Uudis-raivaus. Pengerryksen ja kastelun pääperiaatteet. Viemäröinti ja veden hankinta maaseudulla.

Kurssikirjat: Kaitera, Maatalouden vesirakennuksen luentomonisteet. Lisäksi suositellaan: Lukkala, Metsämiehen suo-oppi; Keso, Salaojityöt; Kaitera, Miten voi torjua kuivuutta.

Harjoituksia 2 t.

Pienen suoalueen kuivatussuunnitelma rajajärjestelyineen ja kustannusten ositteluineen. Työhön liittyy lisäksi salaojitus, avo-ojitus, metsäojitus ja uudisraivaussuunnitelma.

172. **Maatalouden vesirakennus II.** Professori **Kaitera.**

Rakennusinsinööriostasen maatalouden vesirakennuksen opintosuunnan III ja IV vuosikursseilla luennoitava laajempi kurssi, edellyttää yleisen vesirakennuksen kurssin samanaikaista seuraamista.

Luentoja 2 t. suomen kielellä kahtena lukuvuotena.

Historiallinen katsaus. Vesistötiede: sade, haihtuminen, vedenkorkeus, purkautuva vesimäärä, veden virtaus, havaintoaineiston käsittely,

ennakkoarviot. Valtaojituksen suunnitteluperusteet. Maanpinnan painuminen. Hyödyn arvio ja kustannusten osittelu. Maavedet ja routa. Peltojen avo-ojitus. Salaojitus. Metsäojitus. Uudisraivaus.

Vesistöjen järjestely ja säännöstely maatalouden kannalta. Väylien kuntoon vaikuttavat tekijät. Väylien vahvistukset ja erikoisrakenteet. Pengerrys: suunnitteluperusteet, penkereet, pumput ja pumppuasemat. Kuivaustöiden suoritus: työpadot, käsi- ja konetyö, maan irroitus ja siirto. Maan kastelu: kasvien veden tarve ja saanti, padotus, valutus, sadetus, lannoittava kastelu, sadon lisäykset, kustannukset. Likavedet: poisjohtaminen, puhdistus, hyväksikäyttö. Maatalouden veden hankinta. Vesistön järjestelyt ja kalastus. Kalanviljely. Soiden käyttö turveteollisuuteen.

Kurssikirjat: Kaitera, Maatalouden vesirakennuksen luentomonisteet. Lisäksi suositellaan: Hallakorpi, Maatalouden vesirakennus. Lukkala, Metsämiehen suo-oppi; Fredholm, Torrläggning och bevattning. Kaitera, Miten voi torjua kuivuutta.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella ensimmäisenä vuonna (III vuosik.) ja 2 t. koko seur. lukuvuotena (IV vuosik.).

Vesistön järjestelysuunnitelma hyödyn arvioineen ja kustannusten ositteluineen. Työhön liittyy myös metsäojitusta ja peltojen avo-ojitusta. Salaojitus-, pengerrys- ja kastelusuunnitelma. Seminaariesitelmä.

Uittoteknologia. Metsäneuvos Kivelä.

176. I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Uittokalusto, tilapäiset uittolaitteet, uitto, erottelut ja niputus. Uittoyhdistykset sekä uittoa koskeva lainsäädäntö.

177. II. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Uittorakenteet ja pysyvät uittolaitteet.

Kurssikirja: Arvi Oksala, Uittoteknologia, jota luennoilla täydennetään.

Harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

181. **Rakennustöiden järjestelyoppi.** Dipl. insinööri **Salmensaari.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rakennusteollisuuden luonne. Työn suunnittelu, kustannusarviot, työn aikataulu. Rakennussopimus. Työsuhde, työnjohto, varasto, työkalusto, kuljetukset, huolto. Kustannuslaskenta, tilastot, työn tutkimus.

Erityisiä harjoituksia ei pidetä. Niiden sijasta tarkastetaan kesäharjoittelun ajalla pidetyt harjoittelukirjat.

182.

Liikennetalous. Dosentti Castrén.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kuljetukset ja liikenne vaihdannassa: kuljetustarve, markkinoiden alueellinen muodostuminen, liikenteen kasvulaki. Liikennelaitosten omakustannus- ja tariffiteoriat. Liikennelaitosten suunnittelun ja käytön taloudellisia näkökohtia. Liikennetalouden tutkimusmenetelmistä. Tilastojen laadinta ja käyttö.

KONEINSINÖÖRIOSASTO.

Metalliraaka-aineoppi.

201. I. *Metallografia ja lämpökäsittely*. Tri-insinööri **Asanti**.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Metallien rakenne. Olotiladiagrammi. Sulaminen, jähmettyminen, olotilanmuutokset. Deformatio, rekristallisatio. Kylmä- ja kuumamuokaus. Tärkeimpien teknillisten metallien olotiladiagrammit, olotila ja rakenne sekä ominaisuudet erilaatuisten lämpökäsittelyprosessien jälkeen. Lämpökäsittelymenetelmät. Metallien korrosio ja pintakäsittely.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Kirjallisuus: Barth, Metallografia.

202. II. *Aineenkoetus ja metallioppi*. Fil. maisteri **Salokangas**.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Käytettävät koneet ja laitteet. Staattiset ja dynaamiset kuormituskokeet. Värehtelykokeet. Kovuuskokeet. Erilaisia teknologisia kokeita. Tärkeitä metallien fysikaalisia ominaisuuksia ja mittauksia. Jännitysmittaukset. Ainetta rikkomattomat tutkimusmenetelmät. Mikroskoopit. Elektrotekniikan sovellutuksia edellisiin. Erilaisten käsittelyjen ja seosaineiden aikaansaamat metallien lujuus y.m. ominaisuudet. Metallien normitukset. Teräksiset. Erikoisia fysikaalisia ominaisuuksia omaavat metallit. Sintterimetallit. Kuparimetallit. Kevytmetallit. Raskaat metallit.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Opetusohjelmaan liittyviä töitä.

205. **Kone-elimet II**. Professori **Wuolijoki**.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Kone-elimien jatkokurssi erityisesti koneinsinööriosaston konstruktiiivista opintolinjaa silmällä pitäen. Mekanismioppia. Heilurisäätimien alkeet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Lämpötekniikka ja koneoppi.

211. I. *Teknillinen lämpöoppi*. Professori **Brotherus**.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Fysik. perusteet. Ominaislämpö. Kaasujen tilanmuutokset. Vesi-höyry. Kiertoprosessit. Lämpödiagrammat. Lämmön leviäminen.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

212. II. *Höyrykattilat*. Professori **Kyrklund**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Höyrykattiloiden eri tyypit ja yleinen rakenne. Tulipesä ja palamisprosessi sekä sen talouteen vaikuttavat tekijät. Kattilalaitosten rakenne, etulämmittäjät ja tulistajat, putkijohdot varusteineen, mitaus- ja valvontavälineet.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

213. III. *Voimakoneet*. Professori **Sahlberg**, professori **Verkkola** ja dipl. insinööri **Haavisto**.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Seuraavien koneiden periaatteellinen rakenne, työtapo ja ominaisuudet: a) Mäntähöyrykoneet, höyryturbiinit, tuulettajat, turbokompressorit ja kaasuturbiinit sekä niihin kuuluvat lauhduttajat, jäähdyttäjät ja lämmönvaihtajat. b) Kaksi- ja nelitahtipolttomootorit eri polttoaineita varten sekä mäntäkompressorit. c) Vesiturbiinit ja pumput.

Harjoituksia 4 t. kevätlukukaudella.

214. IV. *Energiatalous ja voimalaitosten suunnittelu*. Diplomi-insinöörit **Kirvelä** ja **Manninen**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Teollisuuden ym. kulutuskeskusten sähköenergian, höyryn ja polttoaineen tarve. Käytettävissä olevat vesivoima- ja polttoainevarat. Prima-, sekunda- ja tertiaenergia. Vuosi-, viikko- ja vuorokausisäännöstelyt. Kaukolämmityksen periaate.

Höyryvoimalaitoksen suunnittelu. Höyrykattilalaitoksen käyttökoneelliset ominaisuudet, syöttöveden käsittelylaitokset sekä käytönvalvontalaitteet ja automatiikka.

Harjoituksia 4 t. seuraavalla syyslukukaudella.

221. **Polttomoottorit.** Professori **Verkkola.**

Luentoja ruotsin kielellä 5 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella laivan- ja lentokoneenrakennuksen opintosuunnalla III vuosikursilla ja koneenrakennuksen opintosuunnalla IV vuosikursilla.

Eri rakennemuotojen työtapojen lähempi tutkiminen ja arvosteleminen. Tärkeimpien käytännössä esiintyvien moottorien laskeminen ja konstruointi.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 9 t. kevätlukukaudella vastaavasti samoilla vuosikursseilla kuin luennot.

222. **Lentokonemoottorit.** Professori **Verkkola.**

Kurssi liittyy suoranaisena jatkona polttomoottorien luentoihin.

Polttomoottorien yhteydessä esitettyjen teoriain soveltaminen lentokonemoottoreihin.

223. **Autotekniikka.** Dipl. insinööri **Kurki-Suonio.**

Jatkokurssi polttomoottorien luentoihin.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Polttomoottorien yhteydessä esitettyjen teoriain soveltaminen automoottoreihin. Auton rakenne-elimien ja käyttöominaisuuksien tutkiminen.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

224. **Höyrytekniikka.** Professori **Sahlberg.**

Luentoja 5 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Aineen 225 suomenkielinen rinnakkaiskurssi.

Mäntähöyrykoneet: Compound-, trippel- ja kaksoiscompoundkoneiden laskeminen ja konstruointi. Luisti- ja venttiiliohjaus. Tasa-virtakoneet. Mekaaniset, aerodynaamiset ja termodynaamiset häviöt.

Höyry- ja kaasuturpiinit: Suppiloiden, diffusorien ja siipihilojen tarkka laskeminen. Tasapaine- ja Curtis-pyörien, monivöhykkeisten tasa- ja ylipaineturpiinien sekä kompressorien lähempi tutkiminen. Siipien, juoksupyörien, rumpujen, mäntien, tiivisteiden, akseleiden, laakereiden ja turpiinisylinterien laskeminen ja konstruointi. Resonanssivärähtelyt ja perusteet.

Höyryturpiinien erikoisprobleemat: Rajaturpiinit. Höyrynväliotot. Osakuormitukset. Automaattisäätäjät.

Kaasuturpiinien erikoisprobleemat; Korkeat lämpötilat. Polttokammiot ja lämmönvaihtajat. Kaasuturpiinien optimaaliteoria.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 9 t. kevätlukukaudella.

Konstruktioharjoitus: Mäntähöyrykoneen ja höyry- tai kaasuturpiinin laskeminen ja tärkeimpien osien piirtäminen.

225. **Höyrytekniikka.** Professori **Sahlberg.**

Ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi aineelle n:o 224.

231. **Vesiturpiinit.** Professori **N. N.**

Luentoja 4 t. syys- ja kevätlukukaudella joka toinen vuosi, 1955—56.

Hydrauliikan perusteet ja sovellettu hydrodynamiikka. Yleinen ja sovellettu turpiiniteoria; ylipaineturpiinien johto- ja juoksupyörien laskeminen ja suunnittelu; kantosiipiteorian sovellutus ylipaineturpiinien laskemiseen.

Francis- ja potkuriturpiinien rakenne; erilaiset turpiinisijoitukset; tulospiraalit ja imuputket.

Turpiinien käyttöominaisuudet; hyötysuhde; turpiinin suhtautuminen vaihtelevaan putouskorkeuteen, malliturpiinien teoria.

Yleinen säätöteoria; automaattisäätäjien periaate ja rakenne soveltuksena hydraulinen säätäjä. Kierrosluvun vaihtelun ja huimamomentin määrittäminen; vaihtovirtageneraattoreiden rinnankäytön säätäjälle asettamat vaatimukset.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 9 t. kevätlukukaudella.

Konstruktioharjoitus: Francis- tai potkuriturpiinin suunnittelu ja piirtäminen.

Laboratoriotyöt: Erilaiset vesimäärän mittaustavat, avoimien Francis- ja Kaplanturpiinien hyötysuhdemittaus, korkeapaine-, Francis- ja Peltonturpiinien jarrutuskoe ja Kaplanturpiinin kavitatiotutkimus.

234. **Maatalouskoneoppi.** Dipl. insinööri **Aho.**

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tärkeimmät maataloudessa käytettävät koneet, eri rakenteiden vertailu, raaka-aineet, käsittely, koetulokset, koneille asetettavat vaatimukset ja tehon- tai vetovoiman tarve.

Harjoituksia 2 t.

Syyslukukaudella tutustuminen maatalouskoneiden koetustoimintaan sekä osallistuminen jonkin koneen koetukseen, kokeissa olevien koneiden arvostelua. Kevätlukukaudella maatalouskoneiden suunnittelua.

236. Kuljetustekniikka. Dipl. insinööri Lummaa.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Teollisuuden sisäisissä kuljetuksissa käytettävät kuljetusvälineet; niiden rakenne, kuljetuskyky, tehon tarve ja sovellutuksia niiden käytöstä.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan Nilsson: Hiss- och transportanordningar. Rastorin julkaisu n:o 15: Tavarankäsittely ja kuljetukset teollisuudessa.

Harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Kuljetusvälineen valitseminen annettua kuljetustehtävää varten, sen laskeminen ja suunnittelu.

Sovellettu aerodynamiikka. Professori Ylinen.

Osat I ja II vuorovuosina.

241. I. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Kappaleiden vastus. Siiven nostovoima. Sivusuhteen, nuolimoodon ja kierron vaikutus. Ilmatunnelit ja mallikokeet.

242. II. Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Lentokoneen stabiilitetti. Lentosaavutukset. Lento-ominaisuudet. Potkurit.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Fuchs, Hopf, Weinig, Aerodynamik I, II, III, R. von Mises, Theory of Flight, L. M. Milne-Thomson, Theoretical Aerodynamics ja N. A. V. Piercy, Aerodynamics.

Lentokoneen statiikka. Professori Ylinen.

Osat I ja II vuorovuosina.

243. I. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneenrakennuksessa yleisimmin käytetyt rakennusaineet, niiden kimmoisuus- ja lujuusominaisuudet. Aineen väsymislujuus.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Timoshenko, Strength of Materials, I, II ja Sechler & Dunn, Airplane structural Analysis and Design.

244. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kuormitusotaksumat. Rakenteissa syntyvät jännitykset ja muodonmuutokset. Stabiliteetti-ilmiöt. Kuorirakenteet.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Niles & Newell, Airplane structures I, II ja Thalau, Aufgaben aus der Flugzeugstatik.

Lentokoneenrakennus. Professori Ylinen.

Osat I ja II vuorovuosina.

245. I. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneen eri osien rakenne, niiden laskeminen ja suunnittelu. Kurssikirjaa ei ole.

Harjoituksia 3 t.

Lentokoneen eri osia koskevia harjoitustöitä 5 kpl.

246. II. Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Lentokoneen osien painoarviot. Lentokoneiden laskeminen ja suunnittelu. Lentokoneenrakennuksen erikoiskysymyksiä.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Luthander: Flygteknik (teoksessa Svensk teknisk uppslagsbok).

Harjoituksia 3 t.

Lentokoneenrakennuksen eri aloilta valittuja harjoitustöitä 5 kpl.

Laivanrakennus. Professori Rahola.

Osat II ja III luennoidaan vuorovuosina.

251. I. Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kauppalaivatyyppit. — Rakennusaineet. Rakenne-osien liittäminen toisiinsa. Runon rakenneosat. — Luokitteluseurojen ja valtion rakennesäädökset.

Linjapiirustus. Päämitat, uppouman täyteläisyysuhteet. Pintojen, tilavuuksien ja painopisteiden määrittäminen integraalikäyrien, mekaanisten välineiden ja eri laskumenetelmien avulla. Vaihhtokeskus, alku-

vakavuus. Laivan suunnittelun perusteet. Laivan paino- ja painopistelaskut.

Harjoituksia 2 t.

252. II. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi.

Reserviuppouma, varalaita, laipiokäyrät. — Staattinen ja dynaaminen vakavuus, vakavuuskäyrät. Painojen siirron ja vapaan veden vaikutus. Tuulen ja kääntymisen vaikutus. Kallistuskoe. Viippauslaskut. Minimivakavuus. — Ohjausteoria. Vesillelasku. — Laivanmittaus.

Kansirakenteet. Sisustus ja varustus. Eristys. — Laivan rakentaminen.

Harjoituksia 5 t.

253. III. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi.

Linjojen suunnittelu. Aaltoteoriaa. Virtaviivateoriaa. Laivan vastus. Mallikokeet. Koeajot. — Potkuriteoriaa. Kavitaatio. — Laivan poikittais- ja pitkittäisrasitus. — Keinuminen ja jyskiminen.

Harjoituksia 5 t.

254. **Veistämötekniikka.** Dipl. insinööri **Tuomisto.**

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Veistämötekniikan erikoiskurssi laivanrakentajille.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

255. **Laivojen apukoneistot.** Dipl. insinööri **Landtman.**

Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tärkeimmät pääkonetyypit ja niiden tehonsiirtotavat. Akseli johto ja sen värähtelylaskut. Konehuoneen yleinen järjestely. Laivapumppujen määrääminen ja tehontarpeen laskeminen. Putkistot ja niihin liittyvät laitteet. Laivojen lämmitys, ilmanvaihto ja jäähdytys. Höyry- ja moottorialuksen konehuoneen suunnittelu. Kansikoneet, ohjauslaitteet ja merenkulkukalusto.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella.

Tekstiiliteknologia.

261. I. **Tekstiiliraaka-aineoppi.** Dipl. insinööri **Brax.**

Luentoja 4 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla suomen kielellä.

Tekstiiliteollisuudessa käytettävien sekä luonnostasaatavien ettekuitujen rakenne, fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet, luokittelu, kauppa ja käyttö, kuituaineiden kehruukuntoon valmistelu.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

262. II. *Kehruu*. Professori **Häyrinen**.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella III vuosikurssilla.

Puuvillan, villan, pellavan ja muiden aineiden kehruu.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella III vuosikurssilla.

263. III. *Sidosoppi*. Dipl. insinööri **Brax**.

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla sekä 2 t. syys- ja kevätlukukaudella IV vuosikurssilla.

Perussidokset, johdetut sidokset, vaihtosidokset, vahvistetut ja lintuniisidokset. Sidosten soveltaminen. Kutomisen esityöt.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella III vuosikurssilla ja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella IV vuosikurssilla.

264. IV. *Kutominen*. Professori **Häyrinen**.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella IV vuosikurssilla suomen kielellä.

Kutomakone-elimet, varsikoneet ja jaquardikoneet. Työn johto kutomossa.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

265. **Valkaisu- ja värjäysteknologia**. Tekn. tohtori **Silén**.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Tekstiiliteollisuudessa tarpeelliset valkaisuun ja värjäykseen liittyvät menettelytavat.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

266. **Appretuurioppi**. Dipl. insinööri **Vuorio**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella IV vuosikurssilla suomen kielellä.

Villa-, puolivilla-, puuvilla-, pellava- ja silkikankaiden viimeistelytyöt ja näihin töihin tarvittavat koneet.

267. **Trikooteknologia**. Dipl. insinööri **Vuorio**.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tekstiiliteknologian kursseja täydentävä erikoiskurssi trikoo- ja sukkateollisuuden alalta.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

268. **Vaateteollisuusteknologia.** Dipl. insinööri **Arvola.**

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Tekstiiliteknologian kursseja täydentävä trikooteknologia II:n kanssa vaihtoehtoinen erikoiskurssi vaateteollisuuden alalta.

Vaatetusteollisuudessa käytetyt raaka-aineet, koneiden ja valmistusvaiheiden selostukset sekä tehtaan osastojen järjestely.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

269. **Tekstiiliteknologian tyylioppi.** Professori **Lindberg.**

Esitetään yhteisesti tekstiiliosaston 3 ja 4 vuosikursseille joka toinen vuosi, 1955—56 j. n. e. Arvosana yhdistetään tekstiiliteknologian arvosanaan.

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tekstiilityylien taiteelliset ja teknilliset vaikuttimet. Sommitteluopin perusteet. Koristemuotojen erittelyä.

Kurssikirja: Lindberg: Koristetaide.

Lämmitys- ja saniteettitekniikka. V. t. lehtori **Saarto.**

271. I. Kuuluu lähinnä koneenrakentajille. Luentoja 3 t. suomen kielellä.

Fysikaaliset perusteet ja niiden sovellutus lämmitys- ja ilmanvaihtotekniikkaan.

Paikallisten- ja keskuslämmityslaitosten sekä ilmanvaihtolaitosten rakenne ja ominaisuudet, edut ja varjopuolet sekä soveltuvaisuus eri tarkoituksiin.

Rakennusten vesi- ja viemärijohdot.

272. II. Kuuluu lähinnä arkkitehtiosaston oppilaille. Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Sama kurssi kuin edellä sovellettuna rakennusosalalla toimivien tarpeita varten.

273. III. Saniteettitekniikan opintosuunnalle tarkoitettu erikoiskurssi. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Keskuslämmitys- ja ilmanvaihtolaitosten laskenta.

Kustannusarviot, työselitykset ja urakkasopimukset. Työn suunnittelu ja valvonta. Tilastotutkimukset.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Käyntejä rakennustyömailla, tehtaissa ja erinäisillä laitoksilla.

Kurssikirjoina suositellaan: Rietschel: Leitfaden der Heiz- und Lüftungstechnik. Paulsson, Elvin, Theorell y. m.: Värme, Ventilation och Sanitet I ja II. Rybka: Klimatechnik.

Diploomityötä suorittavat ylioppilaat osallistuvat asiantuntijaneuvotteluihin arkkitehtiosastolla sekä toimivat assistenttiharjoittelijoina nuorempien lämmitys- ja saniteettitekniikan opiskelijoiden harjoituksissa.

274. **IV.** Harjoituksia 2 t. arkkitehtiosastolla III:lla ja IV:llä vuosikurssilla.

Rakennusten lämpö- ja vesijohtolaitosten piirtäminen.

Harjoitukset jatkuvat asiantuntijaneuvottelujen muodossa rakennustaiteellisen suunnittelun I ja II yhteydessä.

275. **Kylmäteknikka.** Dipl. insinööri **Haara.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kylmäteknikan sovellutusta elämän eri aloilla. Kylmäsäilytys. Kylmäteknikan lämpöteoriaa. Kylmälaitosten suunnittelu. Kylmäkoneet ja niiden säätölaitteet.

Kurssi on tarkoitettu koneinsinööriosaston saniteettitekniilliselle linjalle.

281. **Työstökoneet.** Professori **Serlachius.**

Luentoja 2 t.

Konepajan tärkeimmät lastuavat työkonet, niiden käyttö, rakenne, erikoisosat ja rakenteet.

Oppikirjana suositellaan: Bruin, Werkzeugmaschinen sekä Woxén, Konepajateknikka (työstökoneita käsittelevät kohdat).

Konepajateknikka.

282. **I. Yleinen kurssi.** Professori **Serlachius.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Konerakenteiden sovitte- ja toleranssioppia, mittaustekniikkaa, normaalisten osatöiden suoritustapoja, työkojeiden konstruoinnin yleisiä perusteita.

283. **II. Käyttöteknillinen kurssi.** Professori **Serlachius.**

Esitiedot: Konepajateknikka I.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Lastunmuodostumis-, terä- ja teräasetelmaoppia. Työstökoneiden te-

hokas käyttäminen. Tärkeimpiä erikoisvalmistusmenetelmiä. Työvaihe-suunnittelua. Yleistä käyttötekniikkaa.

Harjoituksia: Harjoittelukurssi työstökoneiden käytössä III:lla vuosikurssilla. Harjoituksia 6 t. syys- ja kevätlukukaudella IV:lla vuosikurssilla.

Konepajatekniikan eri osakurssien harjoitukset ovat yhteiset.

284. III. *Työnjärjestelytekniikka*. Dipl. insinööri **Airisto**.

Luentoja: 2 t. kevätlukukaudella.

Konepajan työnjärjestelyn yleisiä perusteita sekä erilaisia käytännöllisiä ratkaisuja. Kapasiteetti-, kuormitus-, määräämis- ja valvontakäsitteet sekä niiden yhteistoiminta.

285. IV. *Pajatekniikka*. Tekn. lisensiaatti **Valorinta**.

Valssilaitostekniikka II:n rinnakkainen kurssi. Luennoidaan kevätlukukaudella.

Takomisen vaikutus aineen ominaisuuksiin. Takomakoneet, niiden rakenne ja toiminta. Pajojen apukoneet ja laitteet. Taontatapojen osavaiheet sekä muottien suunnittelu ja takotoleransit. Pajarakennukset ja niiden suunnittelu. Takomatyön taloudellisuus.

287. **Valimotekniikka**. Tohtori-insinööri **Asanti**.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tärkeimpien metallien valmistuksen pääpiirteet. Valimotekniikassa esiintyvät metallit. Valurauta, valuteräs, kupariseokset, kevytmetalliseokset. Sulatusmenetelmät. Kuona-aineet. Polttoaineet ja palaminen. Tulenkestävät aineet ja sulatusuunit. Muotit, niiden raaka-aineet ja valmistus. Mallit. Kaavaus- ja valutekniikka. Keernat. Valukappaleiden puhdistus. Adusoimisprosessi. Keskipakovalu. Tarkkuusvalu. Painevalu.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Kirjallisuus: P. Asanti y. m.: Valimotekniikka.

288. **Hitsaustekniikka**. Professori **Eiro**.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Hitsausvälineet, erilaiset hitsaustavat, metallien hitsattavuus, hitsin ominaisuudet ja lämpökäsittely.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella ryhmittäin.

Tutustumista hitsaustekniikan työvälineihin ja työtapoihin.

Teollisuustalous.

291. I. *Yleinen teollisuustalous.* Dipl. insinööri **Salo.**

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Teollisuuden tehtävät ja merkitys. Varastojen hoito. Toiminnan suunnittelu ja valvonta. Työntutkimukset. Palkkaus. Johdon organisaatio. Osto- ja myyntitoiminta.

Teollisuuden laskentatoimi, kustannuslaskenta, kirjanpito, tilasto ja taloussuunnittelu.

Teollisuuden järjestötoiminta. Työnantajain ja työntekijäin järjestöt. Rationalisointi.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Oppikirjoina: Niini: Yleinen teollisuustalous I, johdanto-osa (Teknillisen korkeakoulun moniste n:o 113); Niini: Teollisuustalous (Kirjeoppilaitos Tietomies); Niini: Investointilaskelmat.

292. II. *Tuotannollinen jatkokurssi.* Professori **Niini.**

Vaihtoehtoinen aine, joka yhdessä yleisen teollisuustalouden kanssa muodostaa teollisuustalouden pitkän kurssin.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tuotantotoiminnan suunnittelu ja valvonta. Käytön taloudellisuus ja sen tekijät. Teknillinen tarkkailu.

Työn fysiologiset perusteet. Työntutkimukset, työmenetelmien ja työolosuhteiden kehittäminen. Aikatutkimukset, aikatatkimusten tekniikka sekä tulosten selvittely ja hyväksikäyttö.

Kurssikirjaa ei ole.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Syyslukukaudella luokkaharjoituksia, käyntejä tehtaissa ja näytelyissä sekä seminaariesitelmän valmistaminen. Kevätlukukaudella kirjallinen harjoitustyö ja seminaariharjoituksia.

293. III. *Kaupallinen jatkokurssi.* Professori **Niini.**

Vaihtoehtoinen aine, joka yhdessä yleisen teollisuustalouden kanssa muodostaa teollisuustalouden pitkän kurssin.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kaupan tehtävät ja merkitys. Kauppatavat, toimitus- ja maksuehdot. Rautatie-, vesi- ja autokuljetukset. Tavaroiden tullaaminen.

Myynnin organisaatio. Markkinatutkimukset ja mainonta. Toimistotyön järjestely ja välineet.

Yrityksen rahoitus. Pankkien toiminta. Kaupan järjestötoiminta.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan: Volontis: Det moderna affärlivet tai Liikemaailman Pikku Jättiläinen.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Syyslukukaudella luokkaharjoituksia, käyntejä kaupallisen alan laitoksissa ja näyttelyissä sekä seminaariesitelmän valmistaminen. Kevätlukukaudella kirjallinen harjoitustyö ja seminaariharjoituksia.

294. IV. *Liikelaskennallinen jatkokurssi.* Tohtori **Virkkunen.**

Vaihtoehtoinen aine, joka yhdessä yleisen teollisuustalouden kanssa muodostaa teollisuustalouden pitkän kurssin.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kustannuslaskenta. Teollisuusliikkeen laskentatoimen haarat. Kustannuslajit. Kustannuspaikat. Laskentatavat. Tuotteiden kustannuslaskelmat. Hinnoittelu. Kustannuslaskennan tekniikkaa. Kustannukset ja toimintasuhde. Kustannustarkkailu.

Teollisuuskirjanpito. Kahdenkertaisen kirjanpidon perusteet. Omaisuuden arvostus. Kirjanpitolaki. Kirjanpidon tekniikkaa. Teollisuuskirjanpidon erikoispiirteet. Teollisuusyrityksen tilipuitteet. Tasearvostelu. Välittömän verotuksen ja liikevaihtoverotuksen perusteet.

Harjoittelu 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Luokkaharjoituksia. Seminaariesitelmän valmistaminen ja seminaariharjoituksia.

Työpsykologia ja työnjohto-oppi. Professori **Oksala.**

295. *Lyhyt kurssi.*

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Sama kurssi luennoidaan kummallakin lukukaudella.

Työnteon psykologian pääkohdat. Työn johtamisen psykologiset perusteet. Rationalisoinnin ja työntutkimuksen psykologisia ongelmia. Palkkauksen psykologisia kysymyksiä, työnluokitus. Työhönotto. Ammattikasvatus ja työnopastus teollisuudessa.

Kurssikirjat: Oksala: Työn psykologia, Rautavaara: Työnjohto-oppi.

296. *Pitkä kurssi.*

Työpsykologian perusteet.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Ihmisen sielunelämän rakenne. Työprosessin psykologia. Työtehon sielulliset tekijät ihmistyön rationalisoinnin pohjana. Liukutyön psykologinen järjestäminen. Työliikkeiden tutkimus. Työkunnan luominen. — Työfysiologian perusteet.

Opetus ja koulutus teollisuudessa.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Katsaus maan ammattikasvatusjärjestelmään ja teollisuutemme koulutustyön organisointi ja koulutuspäällikön tehtävät teollisuuslaitoksessa. Ammattioppilajärjestelmä. — Oppimisen psykologiset perusteet. Opetusopin pääkohdat. Opetuksen luonne työpaikalla. Työnopastuksen metodiikka.

Työhönotto.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Työhönoton organisaatio teollisuuslaitoksessa, keskitetty työhönotto. Työhönottajan henkilö ja asema. Toimentutkimus ja ammatin analyysi, työnluokitus. Työhönottohaastattelu. Menestyskontrolli ja henkilön arvostelu. Soveltuvuustutkimuksen perusteet ja käyttäminen.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Edellisiin luentosarjoihin liittyen harjoitustehtäviä työnopastuksesta sekä ammatin analyysin ja työnluokituksen suorittamisesta.

Kurssikirjat:

Oksala: Työn psykologia.

Rautavaara: Työnjohto-oppi.

Mielonen: Luonneoppi.

Lundgren: Kroppslig arbetsförmåga (Människan och arbetet I, ss. 311—364) ja Trötthet (sama teos II, ss. 154—178).

Boalt—Westerlund: Arbetssociologi, luvut 3, 8, 9 ja 17.

298.

Teollisuushygienia. Tohtori Noro.

Luennot 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä pääasiassa koneinsinööri- ja puunjalostusosastoa silmälläpitäen.

Yleisen terveydenhoidon perusteet. Teollisuushygienia. Kurssivaatimuksena luennot ja L. Noro: Työhygienia tai vaihtoehtoisena U. M. Hilska: Työympäristö ja työturvallisuus.

SÄHKÖTEKNILLINEN OSASTO.

301. **Sähkötekniikka.** Dipl. insinööri **Rajainen.**

Suppea sähkötekniikan yleiskurssi muita kuin sähköteknilistä osastoa varten.

Luentoja 2 t. kevät- ja 2 t. seuraavalla syyslukukaudella suomen kielellä.

Sähkötekniikan perusteet, magnetismin teoria, galvaaniset sähköparit, akkumulaattorit, generaattorit, moottorit, muuntajat, muuttajat, mittarit, kojeet, voima- ja muuntaja-asemat, vahvavirtaverkot, ylijännitesuojat, maadoitukset, valaistustekniikka, johtoasennukset, sähkötapaturmat ja henkiinherättämiskeinot. Oppikirjat: Viljo Ylöstalo, Sähkötekniikan oppikirja ja Martti Paavola, Sähkötekniikan oppikirja.

Harjoitukset: Luentoihin liittyviä kertaus- ja laskuharjoituksia 2 t. Laboratoriotöitä 3 t. syyslukukaudella.

302. **Sähkötekniikka.** Professori v. **Zweybergk.**

Suppea sähkötekniikan yleiskurssi muita kuin sähköteknilistä osastoa varten.

Luentoja 2 t. kevät- ja 2 t. syyslukukaudella ruotsin kielellä.

Edellisen ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi.

Harjoitukset: Luentoihin liittyviä kertaus- ja laskuharjoituksia 2 t.

Laboratoriotöitä 3 t. syyslukukaudella.

311. **Yleinen sähkötekniikka.** Tekn. tohtori **Blomberg.**

Sähköteknilistä osastoa varten.

Luentoja 2 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella suomen kielellä.

Johdatus yleiseen sähkötekniikkaan. Yhtälöiden kirjoittamistavat. Rationalisointisperiaate. Sähkötekniikan käytännölliset yksiköt. Sähkötekniikan mittajärjestelmät. Sähköstaattinen kenttä. Pysyvä sähkökenttä. Tasavirran lait. Pysyvä magneettikenttä. Vaihtuva magneettikenttä. Muuttuva sähkökenttä. Vaihtovirtateorian perusteet.

Harjoituksia 3 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella.

312. **Sähkömittaustekniikka.** Dipl. insinööri **Salminen.**

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mittajärjestelmät. Mittalaitteiden ja mittauksen tarkkuus. Osoitavat, piirtävät ja laskevat sähkömittarit. Mittamuuntajat. Silta- ja kompensatiomittaukset. Sähkötehon ja -työn mittaaminen. Eristys- ja maatosvaston mittaaminen. Magneettimittauksia. Valomittauksia. Erikoismittalaitteet.

Harjoituksia laboratoriossa 3 t. kevä- ja 3 t. seuraavalla syyslukukaudella.

313. **Sähkön käyttö.** Dipl. insinööri **Laakso.**

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Muuntajien ja moottorien käyttötekniikka ominaisuudet ja valinta. Monimoottorikäyttö. Sähköhissit. Sähköradat. Sähköuunit. Sähkökatilat. Sähkölämmitys. Sähkön käyttö taloudessa. Tariffit.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Elektroteknisk handbok I, II ja III.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

2 teollisuuden sähkökäyttökysymyksiin liittyvää harjoitustehtävää.

314. **Vaihtovirtateoria.** Tekn. tohtori **Blomberg.**

Esitiedot: Yleisen sähkötekniikan ja matematiikan kurssit.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Symbolisen esitystavan perusteet. Keskinäisinduktanssi vaihtovirtapiirissä. Mutkikkaitten vaihtovirtapiirien laskeminen. Urateorian perusteet. Moniaaltoiset vaihtovirrat. Rautaa sisältävät vaihtovirtapiirit. Kolmivaihejärjestelmien laskeminen symmetristen komponenttien avulla. Tasoitusilmiöt keskitettyjä vakioita sisältävissä virtapiireissä. Matriisilaskenta sovellettuna verkkomuunnoksiin.

Kurssikirja: luentomoniste.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Laskuharjoituksia, joissa tarkastetaan kotitehtävinä lasketut harjoitusesimerkit.

316. **Teoreettinen sähkötekniikka.** Tekn. tohtori **Blomberg.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Stationäärinen virtaus-, sähkö- ja magneettikenttä. Hitaasti muuttuvat sähkö- ja magneettikentät, pyörrövirrat. Nopeasti muuttuvat sähkö- ja magneettikentät, sähkömagneettiset aallot.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

317. **Yleinen sähkötekniikka.** Professori v. **Zweybergk.**

Sähköteknilistä osastoa varten.

Luentoja 2 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella ruotsin kielellä.

Aineen 311 ruotsinkielinen rinnakkaiskurssi.

Sähkökoneet. Professori **Pyökäri.**

322. I. *Peruskurssi.*

Luentoja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sähkökoneiden teoria, rakenne ja käyttöomaisuudet: Magneetti-piirit, kuristimet, muuntajat, epätahtikoneet, tahtikoneet, tasavirtakoneet, väliharjakoneet, kommutaattorikoneet, muuttajat ja suuntaajat.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

Muuntajan laskeminen ja konstruointi. Laboratorioharjoituksia. Kirjallisuus: Monistheet „Sähkökoneet I” 3 osaa.

323. II. *Jatkokurssi.*

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Peruskurssin täydennys: Sähkökoneiden yleiset laskumenetelmät ja rakenteellinen suunnittelu. Käämitysteoria, impedanssit ja muutosilmiöt. Kurssin sisältö voi osittain vaihdella eri vuosina.

Harjoituksia 6 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

Pyörivän koneen laskeminen ja konstruointi. Laboratoriharjoituksia ja -tutkimuksia. Seminaariesitelmää.

326. **Valittuja kohtia sähkökoneiden teoriasta.**

Professori v. **Zweybergk.**

Luentoja 1 t. syys- ja kevätlukukaudella ruotsin kielellä.

Erikoisia sähkökoneprobleemoja. Käämitysteoria. Napavaihto. Sähkökoneiden yliaaltoanalyysi. Sähkökoneiden ja voimansiirtoverkkojen epäsymmetrisiä ja asynkronisia ilmiöitä. Stabiliateettilaskelmia. Tasoitusilmiöitä sähkökoneiden kytkemisen ja oikosulun yhteydessä.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Sähkölaitokset. Professori Paavola.

334. I. Peruskurssi.

Luentoja 4 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sähköjohtojen laskeminen ja asentaminen. Sähkövalaistustekniikka. Sähkölaitosten kojeet. Kojestot. Muuntoasemat. Kojetaulut. Jakokeskukset. Maadoitus. Säätekysymykset. Tahdistus. Releet ja laukaisijat. Hankintaohjelmat ja kustannuslaskut. Varmuusmääräykset. Sähkötapa-
turmat.

Kurssikirjat: Paavola: Sähköjohtojen laskeminen; Paavola: Valotekniikka, Sähkötarkastuslaitos: Käsikirjat n:o 1, 2, 3 ja 5.

Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Kungl. Vattenfallsstyrelsen: Handbok för driftpersonal I—IV; Elektroteknisk handbok I ja III.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Rakennuksen sisäjohtosuunnitelma.

Piirustussaliharjoituksiin pääsemisen ehtona on alkutentti Sähkötarkastuslaitoksen käsikirjoissa n:o 1, 3 ja 5.

Harjoitustyöohjeet: Paavola: Rakennuksen sähkölaitteitten hankintaohjelman ja kustannusarvion laatiminen (moniste n:o 76); Paavola: Joukko sähkölaitosten suunnittelua koskevia ohjelehtiä.

335. II. Jatkokurssi.

Esitiedot: Peruskurssin luennot ja harjoitustyöt.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Sähkölujuusoppi. Suurjännitemittaukset. Sähköjohtojen induktanssin ja kapasitanssin laskeminen. Oikosulku- ja maasulkukysymykset. Erikaisreleet. Maadoitus. Pitkien sähköjohtojen teoria. Voimansiirron stabiilisuus. Ylijännitteet. Ylijännitesuojalaitteet.

Kurssikirja: Paavola: Ylijännitteet (moniste n:o 106). Luettavaksi suositellaan: Roth, A.: Hochspannungstechnik, Woodruff, L. F.: Principles of Electric Power Transmission.

Harjoituksia 5 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

Tehdaslaitoksen tai suurehkon paikkakunnan sähköistysuunnitelma, 8 harjoitustyötä suurjännitelaboratoriossa, seminaariharjoituksia.

Laboratorioharjoituksiin pääsemisen ehtona ovat sähkömittaustekniikan laboratoriotyöt sekä alkutentti sähkölujuusopissa.

Harjoitustyöohjeet: Paavola, Sähkökojeistojen suunnittelu (moniste n:o 48); Paavola: Suurjännitetekniikan laboratoriotyöohjeet.

342. **Radiotekniikka I. Tekn. lisensiaatti Mattila.**

Peruskurssi.

Luentoja 3 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Radioliikenteen perusteet. Piirielementit. Keskittyneet piirivakiot. Jakaantuneet piirivakiot (yleisesti). Elektroniputkien perusteet. Viritämättömät vahvistimet. Viritetyt vahvistimet. Oskillaattorit. Modulatio. Ilmaisua ja sekoitus. Voimalähteet. Elektroniputkipiirit. Valittuja kohtia piiriteoriasta. Antennit; fysikaaliset perusteet. Aaltojen eteneminen; fysikaaliset perusteet.

Harjoituksia 1 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

343. **Radiotekniikka II a. Dipl. insinööri Kareskoski.**

Jatkokurssi.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Erikoisia elektroniputkien ja värähtelypiirien sovellutuksia. Aaltojen eteneminen. Antennit. Lähettimet, vastaanottimet ja liikennejärjestelmät. Sähköakustiikan perusteet.

Harjoituksia 5 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella.

344. **Radiotekniikka II b. Tekn. tohtori Pohjanpalo.**

Erikoiskurssi.

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Erittäin suurten jaksolukujen tekniikka: Aaltojen eteneminen. Siirtolinjat, aaltoputket, resonaattorit. Antennit. Putkigeneraattorit, klystronit, magnetronit. Vastaanottimet. Pulssimodulointi, pulssitekniikka. Mittaustekniikka. Sovellutuksia.

Heikkovirtatekniikka. Professori Jauhiainen.

351. I. *Peruskurssi.*

Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 1 t. kevätlukukaudella.

Puhelinkoneet, käsi- ja automaattikeskukset, yleinen puhelinjohtojen teoria, kantoaaltopuhelimet ja vahvistimet, sähkömerkinantolaitteet, lennätinkoneet ja -johdot.

Kurssikirjat: luentomonisteet.

Harjoituksia 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

352. II. *Jatkokurssi.*

Esitietoina vaaditaan peruskurssi.

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Johto- ja nelinapateoriat. Keskusten ja johtojen suunnittelu ja huolto, puhelinliikennelaskelmat, verkkoryhmäsuunnittelu.

Kurssikirjat: luentomonisteet. Laurent: Fyrpolteorier och frekvens-transformationer. Rybner: Lærebog i telefonteknik.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Suunnittelu- ja laboratoriotehtäviä.

353. **Heikkovirtatekniikka III.** Dosentti **Karlsson.**

Luentoja 2 t. ruotsin kielellä.

Autoteletekniikan erikoiskysymyksiä. Puhelinliikenteen käsitteet. Keinotekoinen puhelinliikenne. Kytkinelimien konstruointi. Kaukovalinta.

361. **Sähköakustiikan perusteet.** Tohtori **G. R. von Salis,**

(Ehem. Professor a. d. Technikum Winterthur).

Luentoja 1 t. kevätlukukaudella saksankielellä.

Sähköakustiikan energiakysymykset. Sähköenergian muuntaminen äänienergiaksi ja päinvastoin. Erimuotoiset äänisäteilijät. Äänikentän suureiden mittaaminen.

PUUNJALOSTUSOSASTO.

Puuraaka-aineoppi. Professori **Siimes.**

401. I. Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Puun biologinen toiminta ja kasvutekijät. Puuaineen makroskooppiset ja mikroskooppiset ominaisuudet. Soluseinämän hienorakenne. eri puulajit, niiden kuidut ja käyttöominaisuudet. Puun fysikaaliset ominaisuudet. Puuaineen kestäminen ajan suhteen. Puun kuivumiskostumisilmiö.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

402. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Puuaineen, sahatavarain ja vanerin lujuusominaisuudet ja niihin vaikuttavat tekijät. Kaupallisen puutavaran ominaisuudet ja sahatavarain lajittelu. Vanerin käyttöominaisuudet ja lajittelu. Puun parantaminen. Puuaineen eri käyttömahdollisuudet.

Harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

Puun kemiallinen teknologia. Professori **Roschier.**

411. I. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Puukemia. Puun hiilto ja sen tuotteet. Puun sokeroimisteollisuus.

412. II. Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Selluloosateknologia. Sulfiitti- ja sulfaattiselluloosan valmistus.

III. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Selluloosan ja sulfiittijäteliuoksen kemiallinen jalostus.

Osat a) ja b) vuorovuosina.

413. a) Selluloosan valkaisu. Sulfiittispriin valmistus.

414. b) Selluloosasta valmistetut tekokuidut, kalvopaperit, lakat ja tekoaineet.

Laboratoriotyöt: Puun mekaanisen teollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 80 t.

” Puun kemiallisen teollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 500 t.

” Paperiteollisuuden opintosuunnan oppilaille yhteensä n. 200 t.

Paperiteknologia. Professori Pellinen.

421. I. Luentoja 2 tuntia suomen kielellä. Laboratorioharjoituksia noin 200 tuntia.

Puun hiominen ja puuhiomot. Kuitulevyt. Lumppuselluloosa.
(*Roschier—Pellinen*: Hiokkeen ja selluloosan valmistus.)

422. II. Luentoja 3 t. syyslukukaudella suomen kielellä. Laboratorioharjoituksia noin 200 tuntia.

Kuituaineen fysikokemiaa. Täyte-, liima-, väriaineet. Jauhatusmenetelmät.

(*J. P. Casey*: Paper and Pulp. Vol. I tai *E. Valko*: Kolloidchemische Grundlagen der Textilveredlung.)

423. III. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Paperikoneet ja niiden toiminta. Paperin viimeistely. Paperitehtaat. Paperilaadut.

(*J. N. Stephenson*: Pulp and Paper Manufacture, Vol. 2 ja 3.)

431. **Puun mekaaninen teknologia. Tekn. tohtori Kivimaa.**

Luentoja 2 t. ja harjoituksia 6 t. sekä III että IV vuosikurssilla.

Sahateollisuus. Sahateollisuuden kehitys. Sahatavaran valmistus, myynti ja laivaus. Sahakoneet ja sahalaitokset. Sahatavaran kuivaus.

Vaneriteollisuus. Viilun valmistus, kuivaus ja lajittelu. Liimat ja liimaustyöt. Vanerin valmistus ja myynti. Koneet ja tehtaات.

Muu mekaaninen puunjalostusteollisuus. Puun työstö ja puuntyöstökoneet.

Edellä mainittujen luentojen lisäksi lyhyet erikoiskurssit puun liimauksessa ja lahosuojauksessa.

451. **Metsätalous. Professori Aro.**

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Maapallon metsävarat. Metsätalouden erikoisuudet ja perusteet sekä luontaiset edellytykset Suomessa. Suomen metsät ja niiden käyttö. Metsäkaupat. Metsän tuotteet, niiden talteenotto, mittaus, kuljetus ja

kauppa. Metsätöiden rationalisoiminen. Metsä- ja puutaloudelliset järjestöt.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Retkeilyillä metsätyömailla, lastaus- ja varastopaikoilla tutustutaan erilaisiin metsiin, metsäntuotteisiin ja niiden talteenottoon, mittaukseen, kuljetukseen ja laatulajitteluun.

461. **Graafinen tekniikka.** Kirjapainonjohtaja **Vuorio.**

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Kirjapainotaito. Koho-, laaka- ja syväpainomenetelmät. Kemigrafia ja galvanoplastiikka. Kirjansidonta.

KEMIANOSASTO.

511. **Epäorgaaninen kemia I. Lehtori Pekkarinen**
ja dipl. insinööri **Niskanen.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Kurssi kuuluu kemian-, teknillisen fysiikan-, vuoriteollisuus- ja puunjalostus-
osastoille sekä koneinsinööri-osaston tekstiiliteollisuuden opintosuunnalle.

Kurssi vastaa oppikirjoja: L. Pauling, General Chemistry. Pekka-
rinen, Kemian reaktio-oppi. Kauko—Pekkarinen, Kemian laskuesi-
merkkejä. Kauko—Välkkilä, Kemian harjoitustöitä.

Kertauksia 2 t. syyslukukaudella.

Laboratoriossa tehdään harjoitustöinä ns. esitöitä, ionireaktioita,
yksinkertaisia kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia analyysejä.

Vuoriteollisuusosastolla laboratorioharjoitukset suoritetaan vuorikemian yhtey-
dessä.

512. **Epäorgaaninen kemia II. Professori Erämetsä.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuun-
nalle.

Atomifysiikan ja epäorgaanisen kemian välinen yhteys. Alku-
aineiden yleinen epäorgaaninen kemia.

513. **Epäorgaaninen kemia III. Professori Erämetsä.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille, jotka tekevät diplomityön epäorgaanisen kemian
alalta.

Syventyminen alkuaineiden kemiaan.

521.

Orgaaninen kemia I. Lehtori Gripenberg.

Luentoja 5 t. kevätlukukaudella.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I.

Orgaanisen kemian peruskurssi kemian ja puunjalostusosastoille sekä kone-insinööriolosaston tekstiiliteollisuuden opintosuunnalle.

Orgaanisen kemian tärkeimmät teoriat, reaktiot ja aineluokat. Orgaanisissa töissä käytetyt työmenetelmät ja -välineet. Kemiallisen kirjallisuuden käyttäminen. Kurssi vastaa oppikirjaa: Smith, Organisk kemi tai Schlenk jr., Organische Chemie (Sammlung Göschel), sekä osia teoksista: Bernhauer, Einführung in die org. chem. Laboratoriumstechnik ja Gattermann, Die Praxis des organischen Chemikers.

Kertauksia 1 t. kevätlukukaudella.

Laboratoriotyöt: Kemianosaston oppilaille (aineet 521 ja 522) 22 harjoitustyötä.

Puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuuntien oppilaille 12 harjoitustyötä.

Koneinsinööriolosaston tekstiiliteollisuuden opintosuunnan opintosuunnan oppilaille 6 harjoitustyötä.

522.

Orgaaninen kemia II. Professori Nyman.

Luentoja 3 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja tentti ilman luentoja puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuunnille.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I ja kemisteille orgaaninen kemia I.

Historiallinen katsaus orgaanisen kemian kehitykseen. Orgaanisen kemian elektroniteorian pääpiirteet sekä lyhyt selostus fysikaalisten ominaisuuksien käytöstä orgaanisten yhdistysten rakenteen määrittämiseksi. Kansainväliset nimitystavat. Kemian kirjallisuus, sen organisatio ja käyttö. Isomeria ja stereoisomeria.

Laboratoriotyöt: Kemisteille kts. ainetta 521.

Tutkintovaatimukset: Kemisteille: Holleman—Richter, Lehrbuch der organischen Chemie (1949) tai Fieser and Fieser, Organic Chemistry (1950).

Puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuuntien oppilaille: Langenbeck, Lehrbuch der organis-

chen Chemie (1950) tai Smith, S. J., Principles of Organic Chemistry (1944).

523. **Orgaaninen kemia III.** Professori **Nyman.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille kemisteille, jotka suorittavat diplomityönsä orgaanisessa kemiassa.

Valittuja kohtia orgaanisen kemian alalta.

Laboratoriotyöt: 7 harjoitustyötä sekä sarja- ja kirjallisuustyö.

Tutkintovaatimukset: 522:n lisäksi Watson, Modern Theories of Organic Chemistry (1947) ja Findlay, A., Hundred Years of Chemistry.

531. **Analyyttinen kemia I.** Lehtori **Pekkarinen.**

Luentoja 1 t. syyslukukaudella.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I.

Kurssi kuuluu kemisteille, puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuunnille.

Tutkintovaatimukset: Hägg, Kemisk reaktionslära. Osia teoksista: Treadwell, Lehrbuch der analytischen Chemie I ja Kilpi—Tomula, Kvantitatiivisen analyysin oppikirja.

Kertauksia 3 t. syyslukukaudella.

Laboratorioharjoitustöinä tehdään kvalitatiivisia puolimikroanalyysyjä ja kvantitatiivisia analyysyjä.

532. **Analyyttinen kemia II.** Professori **Erämetsä.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnalle.

Analyyttisen kemian fysikaaliset menetelmät.

Harjoituksia yhteensä n. 30 t.

541. **Fysikokemia I.** Professori **Näsänen.**

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemian- ja puunjalostusosastoille sekä vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnalle.

Fysikokemian peruskurssi. Molekyyliden rakenne. Kaasumainen,

nestemäinen ja kiteinen olomuoto. Seokset. Kemiaallinen termodynamiikka. Sähkökemian perusteet. Pintakemia ja kolloidikemia. Kemiaallisten reaktioiden kinetiikka.

Kurssikirja: Tommila, Fysikaalinen kemia.

Harjoituksia yhteensä n. 210 t.

542. **Fysikokemia II. Professori Näsänen.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille.

Fysikokemian perusteiden jatkoa. Statistisen termodynamiikan perusteet.

Kurssikirjat: Tommila, Fysikaalinen kemia. Glasstone, Thermodynamics for Chemists. Silén—Lange—Gabrielsson, Fysikalisk-kemiska räkneppgifter. Gurney, Introduction to Statistical Mechanics.

543. **Fysikokemia III. Professori Näsänen.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka suorittavat diplomityön fysikokemian alalta.

Syventyminen valittuihin kohtiin fysikokemian alalla.

544. **Sovellettu fysikokemia. Fil. maisteri Brehmer.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnalle.

Sähkökemiallisten prosessien yleiskatsaus. Kemiaallisten tasapainojen ja kinetiikan soveltaminen teknillisiin reaktioihin.

Kurssikirjat sopimuksen mukaan.

551. **Biokemia ja elintarvikekemial I. Professori Tikka.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille.

Biologista kemiaa. Biokatalysaattorit. Teknillistä mikrobiologiaa. Mikro-organismien torjunta. Biologiset tutkimusmenetelmät. Käymiskemiaa. Elintarvike- ja käymisteollisuudet.

Kertauksia luentoihin liittyen ja seuraavana lukuvuonna varsinaisia laboratiotöitä.

Tutkintovaatimukset: Tikka, Elintarvikekemian I ja II. Talvitie, Kemian teknologia II, elintarvike- ja käymisteollisuutta koskevat kohdat. Barthel, Mikro-organismerna i industrins och lantbrukets tjänst. Keksintöjen kirjasta osa „Maatalous ja ravintoaineet” valittuja kohtia.

552. **Biokemia ja elintarvikekemian II.** Professori **Tikka.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka tekevät diplomityönsä biokemian alalta.

Syventyminen elintarvikekemian eri kysymyksiin.

Kertauksia luentoihin liittyen.

Laboratoriotöitä.

Tutkintovaatimukset: Hyväksytty 551 sekä lisäkirjat sopimuksen mukaan.

561. **Epäorgaanisen kemian teknologia I.**

Professori **Erämetsä.**

Luentoja 3 t. syyslukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille, puunjalostusosastolle ja vuoriteollisuusosastolle.

Veden kemiallinen teknologia. Polttoaineiden teknologia (paitsi mineraaliöljyt). Rakennus- ja laastiaineiden teknologia.

Kurssikirjoja: Neuman, Chemische Technologie und Metallurgie, Band 1, Müller—Graf, Technologie der Brennstoffe, Shreve, Chemical Process Industries, Winnacher—Weingärtner, Chemische Technologie I ja II.

Harjoitukset ei-kemisteille: Veden, polttoaineiden, rakennusaineiden, apuaineiden tutkimista. Arvioitu työaika noin 80 tuntia.

562. **Epäorgaanisen kemian teknologia II.**

Professori **Erämetsä.**

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnalle.

Teknologisten prosessien termodynaamista ja kineettistä käsittelyä. Katalyyysi.

Rikki ja rikkihappo. Keittosuola ja suolahappo. Sooda, salpietari, typpihappo, ammoniakki, lannoitteet, fosfori ja fosforihappo, kalsiumkarbidi, kalkkityppi ja syanidit. Kloralkalielektrolyysi. Valkaisuaineet. Lasi- ja keraaminen teollisuus. Tulenkestävät aineet.

Kurssikirjoja: kuten 561.

Harjoitustyöt kemisteille (aineet 561 ja 562): Teknillistä analyysia, analyyttisiä ja preparatiivisia tutkimuksia kysymyksiin soveltuvaisuudesta määrättyihin teknillisiin tarkoituksiin.

563. **Epäorgaanisen kemian teknologia III.**

Professori **Erämetsä.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka tekevät diplomityön epäorgaanisen kemian teknologian alalta.

Syventyminen valittuihin epäorgaanisen teknologian aloihin.

571. **Orgaanisen kemian teknologia I.** Professori **Kirjakka.**

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella ja 2 t. syyslukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden opintosuunnalle.

Orgaaniskemiallisten teollisuusalojen kehitys ja tuotantomenetelmien yleistarkastelu. Fysikaalisiin eroitumenetelmiin perustuvat teollisuudet. Orgaaniskemiallisen reaktion toteuttaminen teollisuusmittakaavassa. Reaktiot kiinteissä, neste- ja kaasusysteemeissä. Panosprosessit ja jatkuvat prosessit. Laitteiden mitoituslaskelmia.

Harjoitustöitä laboratoriossa, teknillisiä analyysijä ja synteesejä.

Tutkintovaatimuksiin kuuluu luentojen lisäksi osia seuraavista teoksista: A. Talvitie, Kemian teknologia I ja II, R. N. Shreve, Chemical Process Industries ja Handbok i kemisk teknologi.

572. **Orgaanisen kemian teknologia II.** Professori **Kirjakka.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka tekevät diplomityön orgaanisen kemian teknologian alalta.

Syventyminen valittuihin orgaaniskemiallisen teollisuuden aloihin. Tutkintovaatimukset sopimuksen mukaan.

581. **Kemian koneoppi I.** Professori **Ståhlberg.**

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja puunjalostusosaston puun kemiallisen ja paperiteollisuuden opintosuunnille, vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnalle sekä teknillisen fysiikan osastolle.

Kemian teollisuuden operatioiden perusteita ja koneiden mitoituskalkelmia. Virtausoppi, lämpövirtausoppi ja näihin kuuluvat operatiot.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

582. **Kemian koneoppi II.** Professori **Ståhlberg.**

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Kurssi kuuluu kemisteille ja puunjalostusosaston puun kemiallisen teollisuuden ja paperiteollisuuden opintosuunnille.

Kemian teollisuuden operatioiden perusteita ja koneiden mitoituskalkelmia. Aineensiirtoon perustuvia operatioita.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

583. **Kemian koneoppi III.** Professori **Ståhlberg.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Kurssi kuuluu niille, jotka suorittavat diplomityön kemian koneopin alalta.

Syventyminen valittuihin kemian teollisuuden operatioihin.

Kollokvio.

Kollokviossa esitetään kemian osastolla suoritettut diplomityöt, jotka samalla tässä tilaisuudessa tarkastetaan. Läsnäolo kollokviossa on pakollinen yhden lukuvuoden ajan.

VUORITEOLLISUUSOSASTO.

601.

Vuorikemia. Fil. maisteri **Jäntti.**

Erityisesti vuoriteollisuusosaston tarpeisiin sovellettu analyttisen kemian kurssi.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Pohjatiedot: Epäorgaaninen kemia I:n luentokurssi.

Kvalitatiivinen analyysi teollisuudessa. Näytteenottotekniikka. Eri ionien määrittystavat (käyttö-, tarkkuus-, pienien pitoisuuksien menettelmät). Eri materiaalien kuten malmien, metallien j. n. e. analysoiminen (yleiskaaviot). Analyysin tarkkuus, luotettavuus, nopeus ja taloudellisuus.

Oppikirjoja luentojen lisäksi: Treadwell: Lehrbuch der analytischen Chemie I—II, Kilpi—Tomula: Kvant. anal. oppikirja, Hukki: Kokoelma vuorikemiallisia analyysiohjeita.

Harjoituksia: I vuonna 6 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella, II vuonna 10 t. syys- ja 18 t. kevätlukukaudella.

Epäorgaaninen kemia I:n luentokurssiin liittyviä esitöitä ja sakka-reaktioita sekä kvalitatiivisia ryhmäanalyysyjä. 10 kvalitatiivista ja 18 kvantitatiivista vuorikemiallista analyysia.

Mineralogia ja geologia I. Professori **Värynen.**

611. *Mineralogia.*

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kurssi kuuluu vuorimiehille ja kemisteille.

Esitiedot: Epäorgaaninen kemia I:n (511) kertaukset.

Kide-oppi ja kiderakenne, kidefysiikka ja kidekemia, mineraalit, niiden ominaisuudet ja kidekemiallinen systematiikka sekä teknillinen käytäntö. Retkeilyjä.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella ja 1 t. seuraavalla syyslukukaudella.

Kidemuotojen ja mineraalien määräämistä.

612. *Geologia.*

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Kurssi kuuluu vuorimiehille.

Geologiset prosessit, kivilajien muodostuminen ja muuttuminen sekä niiden käytäntö ja systematiikka. Retkeilyä.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Pääsyvaatimuksena syyslukukauden harjoitustöihin on kuulustelu kideopissa ja kideoptiikassa.

Nämä harjoitukset käsittävät noin 10 laboratoriotyötä ja koskevat mineraalien ja muiden ainesten fysikaalisten vakioiden määrittämistä, kivilajien tuntemista ja mineraalien sekä muiden kiteisten aineiden mikroskooppista tutkimista.

Kurssikirjoina: P. Eskola ja A. Laitakari, Yleisimpien mineraalien tuntomerkit; P. Eskola, Kidetieteen, mineralogian ja geologian alkeet; Heikki Väyrynen, Kideoppi ja kidefysiikka (luentomoniste); F. Rinne, Gesteinskunde.

Mineralogia ja geologia II. Professori Väyrynen.

Osat I ja II esitetään vuorovuosina.

616. I. *Yleinen geologia.*

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, v. 1955—56 j. n. e.

Geologiset muodostumat, vuoripoimutus ja poimuvyöhykkeet, mantereiden geologinen rakenne, eruptiivien esiintymistapa, metamorfosi ja metamorfiset kivilajit. Suomen geologinen rakenne.

Kurssikirja: Wilhelm Ramsay, *Geologiens grunder*, kolmas painos.

Harjoitukset:

Kahden viikon kartoitusharjoittelu maastossa.

617. II. *Petrografia.*

Demonstratioita ja harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella joka toinen vuosi, v. 1954—55.

Esitiedot: Mineralogian laboratoriotyöt.

Kivilajien mikroskooppista tutkimusta, niiden mineraalikokoomuksen ja rakenteen määrittämistä.

618. **Geokemia ja mineraaliesiintymät.** Professori Väyrynen.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, 1954—55 j. n. e.

Alku-aineiden geokemiallinen jaoitus, kiteytymislait, magmadifferentiaatio, mineraali-esiintymien muodostuminen ja alkuaineiden jakaantuminen niihin. Tärkeimpien alkuaineiden geokemia. Suomen mineraali-esiintymät.

Kurssikirjat: G. Sahama: Geokemia; W. R. Jones: Minerals in Industry.

Malmioppi. Professori Väyrynen.

Osat I ja II esitetään vuorovuosina.

621. I. a. *Malmigeologia.*

Luentoja 2 t. suomen kielellä joka toinen vuosi, v. 1954—55 j. n. e.

Malmien asennot, muodot ja metallipitoisuudet. Malmien systematiikka ja järjestelmällinen kuvaus eri malmityypeistä, niiden esiintymisestä, muodoista ja sisällyksestä erityisesti kiinnittäen huomiota Suomessa esiintyviin tai Suomessa mahdollisina pidettäviin malmityyppeihin.

Kurssikirjat: Schneiderhöhn: Lehrbuch der Erzlagertstättenkunde ja Heikki Väyrynen: Malmigeologia I ja II, (luentomoniste).

Harjoitukset:

Luentoihin liittyy viikon ajan kestävä, kaivoksessa suoritettava harjoittelu maanalaisessa geologisessa kartoituksessa.

622. I. b. *Kalkografia.*

Luentoja ja demonstratioita 2 t. kevätlukukaudella.

Malmimineraalien määräämistä ja malmien kokoomuksen sekä rakenteiden tutkimista pintahieistä malmimikroskoopilla.

623. II. *Malmimaantiede.*

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, v. 1955—56 j. n. e.

Erilaisten malmien ja muiden taloudellisesti tärkeiden mineraali-esiintymien maantieteellinen levinneisyys, jakaantuneisuus ja ryhmitteisyys sekä näiden seikkojen taloudellinen merkitys sekä yleisesti että eri seuduille.

Kurssikirja: Leiviskä: Raaka-aineet, niiden alueellinen jakaantuminen ja tuotanto.

626. *Malminetsintä. Dipl. insinööri Simola.*

Luentoja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mineraalien, malmien ja kivilajien fysikaaliset ominaisuudet. Geofysikaalisten malminetsintämenetelmien teoreettiset perusteet, eri menetelmät ja kojeistot. Geologinen ja geokemiallinen malminetsintä.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

Kenttäharjoituksia 1 viikko touko—kesäkuussa.

631. **Kaivostekniikka.** Professori Järvinen.

Luentoja III:lla vuosikurssilla 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella sekä IV:llä vuosikurssilla 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Ilmattiivistäjät, paineilmalaitokset ja paineilmavoimansiirto. Syväkairaustekniikka, työvälaineet, louhintamenetelmät ja kaivostyön järjestely. Nosto, vaakasuora kuljetus, konelastaus ja veden poisto ja näissä käytetyt laitteet sekä porakoneet.

Harjoituksia 2 t. III:lla ja 3 t. IV:llä vuosikurssilla kevätlukukaudella ja kesällä 1 viikko kaivoksilla.

636. **Kaivosmittaus.** Tekn. tohtori Stigzelius.

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kaivosmittaukseen tarvittavat apuvälaineet. Runko- ja pikkumittaus sekä maan päällä että kaivoksessa. Kuilujen luotaus. Suuntien antaminen kaivostöitten edetessä.

Koordinaatiston valitseminen. Kaivoskartaston suunnittelu ja karttojen konstruointi.

Harjoituksia 6 t. kevätlukukaudella.

Mittaus-, lasku- ja kartanpiirustusharjoituksia.

Kesällä 10 päivää kestävä käytännöllinen harjoittelu kaivoksessa.

641. **Mineraalien rikastustekniikka.** Professori Hukki.

Mineraalien rikastustekniikka sisältää hienonnustekniikan ja varsinaisen rikastustekniikan. Edelliseen kuuluvat murskaus, seulonta, jauhatus ja luokittelu. Jälkimmäiseen kuuluvat rikastusmenetelmät kuten vaahdotus, agglomerationimenetelmä, magneettinen rikastus, elektrostaattinen rikastus, rikastus raskaiden väliaineiden avulla, hyttäjärikastus, tärypöytärikastus ym. Kurssiin sisältyvät lisäksi tuotteiden sakeutus, suodatus ja kuivaus sekä rikastukseen liittyvät kustannuslaskelmat ja rikasteiden myynti. Eräät rikastustekniikan pää-

kohdat käsitellään yksityiskohtaisemmin käyttäen hyväksi uusinta ammattikirjallisuutta ja ammattilehtiä.

Ohjelmaan merkittyjen tuntien lisäksi sisältyy kurssiin noin viikon kestävä käytännöllinen harjoittelu jossakin rikastamossa.

Metallurgia. Professori Tikkanen.

651. Metallurgia.

Yleinen metallurgian kurssi. Tarkoitettu myös kemisteille ja fyysikoille.

Luentoja 4 t. syyslukukaudella.

Aineen eri olotilat. Kiinteiden aineiden kemia. Heterogeeniset reaktiot. Metallurgisten reaktioiden termodynamiikka. Teknillisten reaktioiden reaktionopeus.

Metallien valmistuksen periaatteet. Sintraus, pasutus, pelkistys ja sulatus. Elektrolyysi metallien valmistuksessa ja raffinoinnissa. Sulate-elektrolyysi.

Kirjallisuus: O. Barth: Metallurgian oppikirja I—II; W. Baukloh: Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Metallurgie.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella.

Teoreettisia ja sovellettuja laskuharjoituksia.

652. Erikoismetallurgia.

Luentoja 6 t. kevätlukukaudella joka toinen vuosi, v. 1955—56 j. n. e.

Takkiraudan, teräksen, ferroseosten, kuparin, nikkelin, lyijyn, sinkin, aluminin, magnesiumin ja jalojen metallien valmistus. Aine- ja lämpötasapaino metallurgisissa prosesseissa.

Kirjallisuus: O. Barth: Metallurgian oppikirja II—IV; F. Leitner und E. Plöckinger: Die Edeltahlerzeugung; R. Durrer: Verhütten von Eisenerzen; J. L. Bray: Non-ferrous Production Metallurgy.

Harjoitukset: Luentoja vastaavasti 6 t. kevätlukukaudella.

Pasutus, sintraus, elektrolyysi y.m.

653. Metallurgiset konstruktiot.

Erikoismetallurgiaan liittyviä suunnitteluharjoituksia joka toinen vuosi 1954—55 j. n. e. 14 t. kevätlukukaudella.

Piirustusharjoituksia, suunnitteluja ja laskuja.

661. **Valssilaitostekniikka.** Dipl. insinööri **Falck.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

I. Metallurgeille ja koneenrakentajille yhteinen osa.

Plastillinen deformaatio, teoria ja sovellutukset. Kylmä- ja kuumamuokkaus. Veto, puristus, kylmäpuristus ja painesorvaus.

II. Metallurgeille.

Valssilaitosoppi.

671 **Metallioppi.** Professori **Miekk-oja.**

Luentoja 4 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Metallien rakenne ja sen riippuvaisuus kokoomuksesta ja käsitte-lystä, lähinnä muokkauksesta ja lämpökäsittelystä. Metallin ominaisuuksien riippuvaisuus rakenteesta. Yleisiä näkökohtia tärkeimmistä metalleista.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Kirjallisuus: O. Barth: Metallografia.

681. **Mineraali- ja kiviteollisuus.** Tohtori **Aurola.**

Esitetään joka toinen vuosi 1954—55 j. n. e.

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Mineraali- ja kiviteollisuutemme eri alat, niiden kehitys ja nykyi-nen merkitys. Rakennusteollisuudessa käytetyt kivilajit, niiden teknil-liset ominaisuudet, louhintatavat, paloittelu ja muokkaus sekä louhos-ten järjestely.

MAANMITTAUSOSASTO.

Käytännöllinen geodesia.

801. *Karttaoppi*. Dipl. insinööri **Kärkkäinen**.

Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Tekstauksen ja kartanpiirtämisen perusteet, yleiskatsaus maanmittausalan tehtäviin.

Oppikirja: L. Kärkkäinen ja J. Ollila, Kartanpiirustus- ja tekstaus-opas.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tekstaus- ja kartanpiirtämisharjoituksia, karttojen jäljentämistä, kartoitusharjoitus, kenttäpiirrosten tekeminen, kartan laatiminen kenttäpiirroksista.

802. *Alemman geodesian laskutyöt*. Fil. tohtori **Honkasalo**.

Luentoja 1 t. suomen kielellä.

Koordinaattijärjestelmät ja niiden muunnoslaskut. Monikulmionmittaus, kolmion ratkaisu ja geodeettiset leikkaukset. Keskistyslaskut ja projektiokorjaukset. Trigonometrinen korkeudenmittaus. Yksinkertaiset tasoitusmenetelmät. Aurinkomittaus. Pinta-ala- ja paalutuslaskut. Siirtymäkäyrät.

Oppikirja: Luentomoniste n:o 122.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja seur. syyslukukaudella.

803. *Geodeettiset kojeet*. Dipl. insinööri **Härmälä**.

Luentoja 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Mittajärjestelmät. Pituudenmittaus. Prismat. Kaukoputki. Teodoliitti, vaakituskone, etäisyydsmittarit, kiikariviivain. Planimetrit, pantografrit, koordinatografrit.

Oppikirjoja: Heiskanen, Kenttämittaus ja kartoitus, 3. p., Jordan—Eggert, Handbuch der Vermessungskunde II. Schneider og Thor-kil-Jensen, Landmaaling.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja seur. syyslukukaudella. Kenttäharjoituksia kaksi viikkoa kesäkuussa.

804. *Kenttämittaus*. Dipl. insinööri **Härmälä**.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Runkoverkon suunnittelu. Kiintopisteiden ja havaintotelineiden rakennus. Perusviivan mittaus, kolmio- ja monikulmiomittauksen suoritus kentällä. Pikkumittaus. Kartan laatiminen. Paalutus.

Oppikirjoja: Maanmittaushallituksen julkaisut n:o 28, 33 ja 34.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella. Kenttäharjoituksia kaksi viikkoa touku-kuussa.

807. *Kartografia*. Dosentti **Kajamaa**.

Luentoja III vuosikurssilla 2 t. kevätlukukaudella ja IV vuosikurssilla 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Topografia: Maasto-oppi, ilmakuvatulkinna, topometriset työt. Karttateknilliset menetelmät, kojeet ja koneet. Väriopin perusteet. Kartansuunnitteluoppi: Karttaprojektiot, lehtijaot, erilaiset kartat, kuvaustekniikka, nimistö. Karttojen käyttö. Tärkeimmät kartoitukset sekä johdettujen, erikois- ja sovellettujen karttojen valmistus Suomessa. Kartastotöiden valtakunnallinen merkitys. Ulkomaisia esimerkkejä.

Käyntejä karttavirastoissa ja -painoissa.

Oppikirjoja: Kajamaa, Topografisen kartoituksen perusteista erityisesti Suomen oloja silmälläpitäen. Hirvonen, Karttaprojektio-oppi (osa A luentomonisteesta). Ermel, Die Reproduktionstechnik in Vermessungswesen und in der Kartographie.

Teoreettinen geodesia.

811. *Tasotuslasku*. Professori **Pesonen**.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Havaintojen virheet ja painot, laskutuloksen keskivirhe. Pienimän neliösumman periaate, virhe-, pakko- ja normaaliyhtälöt. Kolmioverkon, vaakitusverkon sekä geodeettisten leikkausten tasotus.

Oppikirjoja: Luentomoniste. W. Grossmann, Grundzüge der Ausgleichungsrechnung.

Harjoituksia 2 t. kevät- ja seur. syyslukukaudella sekä harjoitustyö.

813. **Korkeampi geodesia**. Fil. tohtori **Honkasalo**.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kolmion ratkaisu sekä koordinaatti- ja projektiolaskut pallolla. Pyörähdysellipsoidi, geodeettinen viiva. Laskut ellipsoidilla. Gauss-Krügerin projektio.

Geoidi, luotiviivan poikkeamat, painovoimanmittaukset. Isostaatinen tasapaino. Geodesian historiikki. Uudenaikaiset mittausmenetelmät.

Oppikirjoja: Rainesalo, Geodesia. Hirvonen, Karttaprojektio-oppi (osa B luentomonisteesta). Jordan—Eggert, Handbuch der Vermessungskunde III. Bomford, Geodesy.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella sekä harjoitustyö. Seminaariesitelmää 2 t. oppilaan äidinkielellä.

815. **Tähtitiede.** Fil. tohtori **Honkasalo.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Taivaanpallo ja sen koordinaatistot. Aurinkoaika, keskiaika ja tähti aika. Reduktiolaskut. Aikaisignaalit, kellot ja ohikulkukone. Atsimutin, ajan ja paikan määrittäminen. Tähtien etäisyydet ja tähtiavaruuden mittasuhteet.

Oppikirja: Heiskanen, Pallotähtitieteen perusteet.

Harjoituksia 2 t. syyslukukaudella sekä harjoitustyö tähtitornissa.

826. **Geodesia.** Fil. tohtori **Honkasalo** ja dipl. insinööri **Härmälä.**

Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä rakennusinsinööri osastolle ja vuoriteollisuusosaston kaivostekniikan opintosuunnalle.

Edelläesitetty kurssit 802, 803 ja 804 lyhennettyinä sekä tasoituslaskun alkeet.

Oppikirjoja yllämainittujen lisäksi: Näbauer, Vermessungskunde. Bachmann, Vermessungskunde für Ingenieure und Techniker.

Harjoituksia 4 t. kevät- ja seuraavalla syyslukukaudella.

Rakennusinsinööri osastolla kenttäharjoituksia kesällä yksi viikko.

834. **Fotogrammetria.** Tekn. tohtori **Halonen.**

Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella maanmittausosastolla ja 2 t. syyslukukaudella rakennusinsinööri osastolla suomen kielellä.

Fotogrammetrian geometriset ja optiset perusteet. Kamera, objektiivit, kuvaukset ja suotimet. Stereoskooppinen näkeminen ja mittaminen. Maakuvamittaus. Ilmakuvauus. Suomalainen horisontti- ja statoskooppimittausmenetelmä. Yksikuvamittaus, oikaisuperiaate, -kaavat ja -kojeet, ilmakuvi en oikaisu ja ilmakuvakartan valmistus. Kaksikuvamittaus, stereomittaus- ja kartoituskojeet, kuva- ja avaruuskolmiointi, stereopiirretyt kartat. Kuvamittauksen käytännöllinen sovellutus. Historia.

Oppikirjoja: K. Schwidefsky, Einführung in die Luft und Erdbildmessung. R. Finsterwalder, Photogrammetrie. M. Zeller, Lehrbuch der Photogrammetrie. E. Fagerholm, Fotogrammetri. Tekn. Korkeakoulun moniste N:o 88, K. G. Löfström, Maa- ja ilmakuvamittaus. Bertil Hallert, Fotogrammetri.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Harjoitukset, jotka pidetään ryhmittäin, ovat tarkoitettut vain maanmittausosaston oppilaille.

841. **Kasvitiede ja suontuntemus.** Dosentti **Hiitonen** ja
agronomi **Kotiaho.**

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Kasvitieteen peruskurssi. Kasvimorfologian sekä kasvifysiologian, -ekologian ja -sosiologian pääpiirteet.

Käsite suo ja soiden taloudellisen hyväksikäytön muodot. Soiden levinneisyys ja siihen vaikuttavat tekijät. Soistumisprosessin edellytykset. Eloperäisten maalajien systeemi ja pääturvelajit. Soiden synty ja kehitys. Progressiivinen ja regressiivinen suokelitys. Lyhyt katsaus suokasviston kehityshistoriaan. Soiden hyvyysluokittelun perusteet: a) turvelajit, b) suokasvillisuuden käyttö soiden hyvyysluokitteluun (ns. suotyypit), c) suokasviston käyttö soiden hyvyysluokitteluun (a, b, c-kohtien korrelaatio).

Suomen yleisimmät suokasvit.

Harjoituksia 3 t. syys- ja kevätlukukaudella. 1 viikon retkeily soilla kesäkuussa.

Tärkeimpien suokasvien ja turvelajien demonstraatioita. Tilaisuus kasvienlukuun ja turpeiden tarkasteluun.

Syyslukukausi: I vuosik. kasvitieteen peruskurssi. Kevätlukukausi: I vuosik. suontuntemus. Koko lukuvuosi: I vuosik. kasvientuntemusdemonstraatioita.

842. **Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka.**
Tohtori **Puustjärvi.**

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomeksi.

Kasvutekijät. Maaperäopin pääkohdat: maalajien synty, maanostuminen, maan kolloidit ja pidättymisilmiöt maassa, maan mikrobiologia, maan fysikaaliset ominaisuudet, maalajien luokittelu. Maanparannus: kivennäismaan käyttö turvemaalla, turvemaan käyttö kivennäismaalla, kalkitus. Lannoitus: kotoiset ja ostolannoitteet, niiden ominaisuudet ja käyttö, eri maalajien ja eri kasvien lannoitus.

Oppikirjoja: Maaperäopin luentomoniste. M. Salonen, Maanparannus- ja lannoitusoppi.

Harjoituksia 3 t. kevätlukukaudella.

Kenttäharjoituksia 1 viikko touko—kesäkuussa.

Laboratoriotöitä.

Metsätalous. Metsät. tohtori Mikola.

844. I. Luentoja 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Metsämaiden luokitus, metsätyypit. Puulajit. Metsikkölajit. Metsän perustaminen, kasvattaminen ja uudistaminen. Laidunkysymys. Metsikön puuston tunnuksot ja mittaus. Kasvun mittaus. Käytännölliset metsän-arvioimistavat. Puutavaran mittaus.

Suosittelavaa kirjallisuutta ilmoitetaan luennoilla.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Metsäkasvien tuntemusta ja luentoihin liittyviä laskuharjoituksia. Viikon kestävä metsäharjoittelu kesän aikana.

845. II. Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Metsän arvon laskenta. Kiertoaika. Jakotoimitusten metsätilit. Metsä asutustoiminnassa. Muut metsätehtävät jako- ja asutustoiminnassa. Metsälainsäädäntö. Yleispiirteitä Suomen metsätaloudesta.

Harjoituksia 1 t. syyslukukaudella.

Kesäharjoittelun mittauksen tulokset. Jako- ja asutustoimitusten metsänarvioimis- ja metsätiliharjoituksia.

846. **Maatalousrakennukset. Arkkitehti Kalliokoski.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella.

Erikokoisten mautilojen rakennukset sekä vanhojen rakennusten ajanmukaistuttaminen (saneeraus) huomioonottaen työtä säästävät järjestelyt ja rakenteet. Rakennusten arvioiminen.

Harjoituksia 3 t. syyslukukaudella.

847. **Maanviljelysoppi. Professori Paatela.**

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kasvinviljelyn perusteet: ilmasto, maa, biologiset edellytykset. Peltomaan muokkaus. Rikkaruohot ja niiden torjuminen. Viljelykasvien taudit ja tuhoeläimet sekä niiden torjuminen. Peltokasvien viljely. Nurmi- ja laidunviljely. Kasvinjalostuksen ja kenttäkoetekniikan alkeet.

Kurssikirjaa ei ole. Luettavaksi suositellaan Maamiehen käsikirjasta I osa ss. 5—257, tai V. R. Lehtonen, Maanviljelysoppi II, ss. 245—667.

848. **Maanviljelystalous. Maisteri Virtamo.**

Luentoja 3 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Maanviljelystalouden perusteet. Maatalous yksityistaloudellisenä yrityksenä. Maatalouspääomat ja niiden arvioiminen. Maatilan rakennusten järjestely. Maatalouden järjestäminen. Viljelysjärjestelmät ja niihin vaikuttavat tekijät.

Maataloustyö. Maatilan hankinta ja hallinta. Maatalouden johto. Maatalouden liiketulos ja sen tarkkaaminen ja maataloudellisen laskelmaopin perusteet. Maatilan muodon vaikutus työnmenekkiin. Maatalousmaantieteen pääpiirteet. Maataloushistorian pääpiirteet. Maatalous kansantaloudessa.

Kirjallisuus: K. Wäänänen, Maatilan talous, y. m. luennoilla tapahtuvien osoitusten mukaan.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Harjoitustyöt käsittävät taloussuunnitelmien laatimisen vähintään kahdelle tilalle.

Talousoikeus. Professori Noponen.

Muissa paitsi rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoissa käytetään oppiaineesta nimitystä „lainoppi”.

Osat II ja III luennoidaan vuorovuosina.

851. I. *Lainopin perusteita.*

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Varallisuusoikeuden yleisiä oppeja. Velkasuhteet. Eräitä sopimustyyppejä: kauppa, vuokra, velaksianto, työsopimus, työurakka, takaus j. n. e. Vahingonkorvaus. Irtain ja kiinteä omaisuus. Omistusoikeus, panttioikeus y. m. n. s. esineoikeudet. Aviopuolisoiden varallisuussuhteet. Varallisuuden siirtyminen henkilön kuollessa. Katsaus julkisoikeuteen (oikeudenkäynti, hakemuslainkäyttö, väl miesmenettely, valtiohallinto j. n. e.).

852. II. *Kiinteistöoikeus.*

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, lukuvuonna 1955—56 j. n. e.

Kiinteistöt ja niiden lajit. Kiinteistöjen muodostuminen ja rekisteröiminen. Yksin- ja yhteisomistus. Kiinteistön luovutus ja lainhuuto. Kiinteistön hallinta ja nautinta sekä kiinteistön saannon moittiminen. Naapuruussuhteet ja kiinteistörasitteet. Kiinnitykset. Erikoislainsäädäntöjä: asemakaava- ja rakennuslainsäädäntö, pakkolunastuslainsäädäntö, tielainsäädäntö, maanvuokralainsäädäntö, asutuslainsäädäntö, kaivoslainsäädäntö j. n. e.

853. III. *Maanjako-oikeus.*

Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä joka toinen vuosi, lukuvuonna 1954—55 j. n. e.

Jakotoimitukset, menettely jakotoimituksissa, lohkominen, eräitä muita maanmittaustoimituksia, toimituskustannukset, tilojen rekisteröiminen, oikeudenkäynti, tilojen yhdistäminen, kiinteistöjen muodostaminen kaupungissa.

854. IV. *Vesioikeus.*

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Veden omistus. Vesilaitokset ja vesistön vedenjuoksun säännöstely, puutavaranuitto, ojitus, vesistönlaskeminen y. m. vesitaloudelliset hankkeet, muutos- ja rakennustyöt lain säatelemänä.

855. V. *Osia kauppa- ja elinkeino-oikeudesta y. m.*

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kauppa-, teollisuus- y. m. elinkeinotoimintaa harjoittavat yhteenliittymät: osakeyhtiö, kauppayhtiö j. n. e. Kauppaoikeuden alaan kuuluvia sitoumuksia, sopimussuhteita ja asiakirjoja sekä lainsäädäntö maksu- ja luottovälineistä. Elinkeinotoimintaan kuuluvia erikoissäännöstöjä: elinkeinoilmoitus, elinkeinolupa, toimilupa, toiminimi, kaupparekisteri, prokura, tavaraleima, patentti y. m. Teollisuuslaitoksen perustamista ja käyttämistä säännösteleviä ja rajoittavia oikeussääntöjä. Katsaus työoikeuteen. Katsaus vero-oikeuteen.

Harjoitukset.

Harjoituksia kotitöineen maanmittausosastossa III ja IV vuosikurssilla opiskeleville kahden lukukauden aikana.

Oppikirjat:

1) *R. A. Wrede*, Suomen oikeus- ja yhteiskuntajärjestys 1949: 1—13, 23—53, 57—64 a §.

2) *Palmgren—Olsson*, Juridiken i affärlivet 1954. Rakennusinsinööriostasossa, vuoriteollisuusosaston kaivostekniikan opintosuunnassa, maanmittausosastossa ja arkkitehtiosastossa kuitenkin ainoastaan seuraavat osat: Kap. III; Kap. IV: 2—4; Kap. V: 5; ja Kap. VI.

3) *Kyösti Haataja*, Maa- ja vesioikeus sekä metsä- ja maatalouslainsäädäntö 1950, kuitenkin vain seuraavissa osastoissa:

a) rakennusinsinööriostasossa: I ja IV;

b) vuoriteollisuuden kaivostekniikan opintosuunnassa: I ja IX; sekä

c) maanmittausosastossa: I—III ja IX.

4) *Arvo Sipilä*, Suomen työoikeus I, 1947, koneinsinööriosastossa, sähköteknillisessä osastossa, puunjalostusosastossa, kemian osastossa, sekä vuoriteollisuusosaston metallurgian opintosuunnassa: ensimmäinen luku; toinen luku; kolmas luku; neljäs luku: A, C ja E sekä viides luku.

5) *Iisakki Laati*, Sosiaalinen lainsäädäntö ja toiminta Suomessa. Viimeinen painos. Edellä 4 kohdassa mainituissa osastoissa ja opintosuunnissa.

6) *Uggla—Tammio*, Asemakaavalaki ja rakennussääntö 1933. Rakennusinsinööriosaston rakennustekniikan opintosuunnassa, maanmittausosastossa ja arkkitehtiosastossa.

7) *Väinö Suomaa*, Jakolainsäädäntö 1954. Maanmittausosastossa.

8) *Kyösti Haataja*, Maanjaot ja talojärjestelmä 1949, s. 717—856. Maanmittausosastossa.

Maanjako-oppi. Tekn. tohtori Lappi.

861. I. Luentoja 2 t. syys- ja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Arvioimisoppi. — Tiluslajioppi: tiluslajit, niiden esiintyminen maastossa ja erottelu kartoituksessa. Tilusmittaus. — Jyvitysoppi: arvon käsite; maan arvo ja siihen vaikuttavat tekijät ja sen määrittäminen; kauppaja- ja tuottoarvot; jyväluvut ja niiden suhde maan arvoon; jyvitystä varten tapahtuva tilusten tutkiminen ja tiluslajien luokitukset; jyvälukujärjestelmät; jyvitysteoriat; tiluslajien arvosuhde; tilusten arvosuhde kullakin tiluslajilla. — Tilitysoippi: jyvitys- ja tiliperusteiden välinen riippuvuus; tiliperusteet tiluslajien vaihtuessa; tiliperusteet kullakin tiluslajilla; toimituskustannukset; muut tilit; tilikorvausten maksumenetelmät. — Kiinteistöarviointi: asutustoimituksissa; rasitetoimituksissa; pakkolunastuksessa; rakennusmaan arvioinnissa.

Oppikirja: Arvid Wiiala, Maatila ja sen muodostaminen.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella yhdessä käytännöllisen maanjakotekniikan harjoitusten kanssa.

862. II. Luentoja 1 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Tilanmuodostusoppi. — Tilanmuodostuksen lajit. Jakoperuste ja osittelu. Tilanmuodostuksen perustekijät: jyvitys- ja tiliperusteiden vaikutus; viljelysten kunnon ja puuston vaihtelun vaikutus; viemäristön ja tiestön vaikutus; perusparannukset; tilusten asema; tilustyytit; talouskeskusten sijoitukseen vaikuttavat tekijät; edullisin tilanmuoto; muut tekijät. Jakoehdotuksen laatiminen. — Sovintojaot ja niiden maanjako-opillinen merkitys. — Osittelusta poikkeavan tilusmäärän korvaaminen. Siirtokustannusten arvioimis- ja ositteluperusteet. Tienpidon jakoperusteet maanjakotoimituksissa ja kyläteiden suunnittelussa.

Tilanmuodostus muita kuin maatalous- ja metsätaloustarkoituksia varten. — Rakennusmaan uusjaot.

Asutustoiminta. — Maanjako-opilliset erikoisuudet torppien itsenäistämässä, maanhankinnassa ja yleisessä asutustoiminnassa.

Maaseudun suunnittelu maanjaoissa. Yleissuunnittelu. Paikallissuunnittelu.

Jako- ja katasteriteknikan historia. — Aurinkojako. Verollepanot. Aikaisemmat ja nykyiset isojaot. Isojaon järjestelyt ja uusjaot. Maanmittauslaitoksen synty ja kehitys. Maanmittausalan arkistot. — Silmäys jako- ja katasterioloihin Euroopan eri maissa.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella yhdessä käytännöllisen maanjakotekniikan harjoitusten kanssa.

Aineeseen liittyy kirjoitusharjoituksia ja laajahko selostus jonkin kylän tai kunnan jako-olojen kehityksestä sekä tiluslaji- ja jyvitysharjoituksia keväällä.

866. **Sovellettu maanjakotekniikka.** Tekn. tohtori **Wiiala.**

Luentoja II vuosikurssilla 3 t. kevätlukukaudella, III vuosikurssilla 5 t. syyslukukaudella ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rajankäynti. Tilusvaihto. Isojako. Halkominen. Lohkominen. Uusjako. Asutustyöt. Vuokra-alueiden järjestely ja erottaminen. Väliaikainen jako. Jaon täydentäminen. Vesialueen ja vesijätön jako. Rasitetoimitus. Alueen tai osuuden siirtäminen tilasta toiseen. Kyläteiden suunnittelu ja jako. Pakkolunastus. Verollepano.

Harjoituksia III vuosikurssilla 6 t. syys- ja kevätlukukaudella, IV vuosikurssilla 5 t. syyslukukaudella.

Harjoitustyöt yhdessä maanjako-opin kanssa ja ne käsittävät kaikkien tärkeimpien maanmittaustoimitusten suorittamista annetuissa esimerkkitapauksissa sekä kentällä jyvitysharjoituksia.

871. **Arkisto-oppi.** Tohtori **Roos.**

Luentoja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kirjoitustaidon ja eri kirjainmuotojen historiallinen kehitys. Arkistokäsite. Suomen arkistolaitoksen kehitys ja nykyinen organisatio. Selostus eri arkistoista, erikoisesti valtionarkistosta, maakunta-arkistoista, maanmittaushallituksen ja maanmittauskonttorien arkistoista. Arkistolainsäädäntö. Ohjeita arkistotutkimusten suorittamiseen.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

Harjoituksia 1500—1700 lukujen käsikirjoitusten lukemisessa ja tulkinnassa.

Kurssi on pakollinen maanmittauslaitoksen virkoihin pyrkiville.

876. **Kaupungin kiinteistöhallinto.** Dipl. insinööri **Kärkkäinen.**

Luentoja 1 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kiinteistömuodostus ja kiinteistöjen rekisteröiminen kaupunkialueella.
Kaupunkien mittaus- ja kartastotöiden järjestely.

Kunnallishallinnon perusteita. Kaupunkien kiinteistöhallinnolle kuuluvat tehtävät ja sitä koskevat säännökset.

Käyntejä ryhmittäin kaupungin virastoissa.

Oppikirja: Salonen, Kaupunkimittauksen tehtävästä ja tarkkuudesta.

Harjoituksia 1 t. kevätlukukaudella.

ARKKITEHTIOSASTO.

901. **Muovailu. Kuvanveistäjä Filén.**

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella ja samoin koko seuraavana lukuvuotena.

Rakennuskoristeiden muovailua sekä kurssin lopulla omintakeisia sommittelutehtäviä ja kipsinvalantaa.

902, 903. **Mallipiirustus ja vesivärimaalaus. Taiteilija Pusa ja taiteilija Kaipainen.**

Harjoituksia 4 t. kuuden lukukauden aikana.

Piirustusta, maalausta ja sommittelua kipsiveistosten, elävän mallin, asetelmien ja arkkitehtuuriaiheiden mukaan.

Rakennusoppi. Professori Pernaja.

911. I. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rakennusaineet ja niiden yleiset käyttötavat. Puurakennukset: perustukset, rungon muodostus ja puuliitoksia, puiset rakenne-elimet.

Kiviaineiset rakennukset: perustukset, rungon muodostukseen liittyvät tulenkestävät rakenne-elimet, muuraus, kivi- ja betonirakenteet, kosteus- ja lämpöeristykset.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella:

Pienehkön puutalon mittaustyö piirustuksineen, aineenmerkintätavat, hirsitalo.

912. II. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Vesikatto ja kateaineet, erikoisrakenteet, väliseinät. Portaat ja liikuntavälineet, ikkunat ja ovet sekä muut puusepän työt, metalli- ja levytyöt, tulisijat. Lattiapäällysteet, seinä- ja laipioverhoukset, rappaus ja maalaus.

Työselitys ja urakkasopimus, rakennustapojen taloudellista vertailua.

Harjoituksia 4 t. syys- ja kevätlukukaudella:

lautatalo, kivitalon työpiirustukset.

913. **III.** Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella:

Kivitalon erikois- ja osapiirustukset, rakennemuotojen tutkielmia.

Rakennetekniikka. V. t. lehtori Söpanen.

916. **I.** Luentoja 3 t. syys- ja 2 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Rakenteiden yleinen teoria. Mittayksiköt. Tasovoimien tasapaino-
oppi. Avaruusvoimien yleinen käsittely. Lujuusoppi. Kimmoteoria.
Staattisesti epämääräiset rakenteet.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

917. **II.** Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Käytännöllinen rakenneoppi. Puu rakennusaineena. Teräs raken-
nusaineena. Luonnolliset ja keinotekoiset kivet rakennusaineena. Betoni
ja teräsbetoni.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

918. **III.** Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Pohjarakennus. Perusmaan rakennusteknilliset ominaisuudet ja nii-
den tutkiminen. Erilaiset perustamistavat. Vesipaine ja sen eristäminen.

Harjoituksia 4 t. syyslukukaudella.

Rakennustaiteen historia ja tyylioppi. Professori Lindberg.

921. *Rakennustaiteen historia I.*

Luentoja 1 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Kreikkalainen ja roomalainen rakennustaide. Sen rakennus- ja ko-
ristemuodot.

Sommitteluopin perusteet.

Kurssikirjat: Lindberg: Rakennustaiteen historia. Keksintöjen kirja.
Rakennustaide. Koristetaide.

Harjoituksia 2 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tyyliharjoituksia antiikin muotopiiristä.

922. *Rakennustaiteen historia II.*

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Varhaiskristilliset kirkot. Romaanisen ja goottilaisen tyylin kirkko-
luomat. Niiden rakenteellinen ja tyyllinen erittely. Renessanssi Italiassa
ja Keski-Euroopassa. Rakennustyylien kehitys 1600- ja 1700-luvuilla.
Uusklassisuus ja empire.

Kurssikirjat kuten edellä.

Harjoituksia 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Tyyliharjoituksia renessanssin muotopiiristä.

923. Suomen ja Pohjoismaiden rakennustaide. Professori Lindberg.

Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Suomen ja Pohjoismaiden rakennustaide. Sen luonne ja tyylilliset ominaisuudet. Pohjolan historiallisten rakennustuotteiden erittely.

Kurssikirja: Lindberg: Pohjolan rakennustaide.

Harjoituksia 1 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Harjoitukset käsittävät kotimaisten historiallisten rakennusten tutkimis- ja mittaustöitä.

928. Taidehistoria. Fil. maisteri Kilpi.

Luentosarja kaksiosainen. Osat esitetään vuorovuosina.

Luentoja 2 t. suomen kielellä.

Kuvataiteiden ja taideteollisuuden historia: Vanhat itämaat, Kreikka ja Rooma, islami, länsimaat keskiajasta alkaen, Kiina ja Japani.

Nykyaikaisen rakennustaiteen perusteet. Lehtori Pöyry.

931. I. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Arkkitehdin ammatti ja työ.

Katsaus kaupunkielämän ja -asunnon kehitykseen. Nykyaikainen kaupunkipienasunto: ratkaisun periaatteet; tilavaatimukset, huonetyypit ja niiden ryhmittely huoneistoiksi; huoneiden mitoitus ja kiinteä sisustus; teknillinen varustus; valaistus ja tuuletus; materiaalit ja pintakäsittelyt; huonekalut ja muu sisustus: historiallinen katsaus ja nykyajan pyrki- mykset; värinkäsittely ja värioppi.

Lomamaja.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Piirustus- ja vesiväriharjoitelmia, tekstausta. Sisustustehtävä annetun pohjapiirroksen puitteissa. Pakollisia kilpailutehtäviä.

932. II. Luentoja 2 t. syys- ja kevätlukukaudella suomen kielellä.

Historiallinen katsaus yhden perheen asunnon kehitykseen. Nykyaikaiset yhdenperheen asuntorakennukset omakodista corps de logis'iin.

Harjoituksia 5 t. syys- ja kevätlukukaudella.

Lomamaja $1/100$, yksityiskohdista työpiirustuksia. Rivitalo $1/100$. Yhden perheen asunto oman ohjelman mukaan $1/100$. Edellisten yhteydessä vesiväri- ja perspektiiviharjoitelmia. Pakollisia kilpailutehtäviä.

936. **Nykyaikainen rakennustaide, asuinrakennukset.**

Professori **Ekelund**.

III vk. Luentoja 4 t. suomen kielellä.

Suurehko yhdenperheenasunto: huoneryhmytyksen ja yksityiskohtien analysointi. Vuokratalo: historiallinen katsaus sen kehitykseen, varsinkin Suomessa, Ruotsissa ja Tanskassa; vuokrataloalueiden periaatteellisia ratkaisuja, asuntojen ryhmitys, sijoitus ilmansuuntiin nähden ja konstruktiiiset järjestelmät, huoneryhmytyksen ja yksityiskohtien analysointi. Helsingin kaupungin rakennusjärjestyksen pääkohdat ja sen soveltaminen suunnittelutyössä. Asuntoalueiden yhteiset huonetilat: lämpökeskukset, saunat ja pesulaitokset, tilat vapaa-ajan viettoa varten, päiväkodit y. m. Yhteisökeskukset (community centres). Hotelli: lyhyt historiikki, pohjatyyppit ja -ratkaisut, yksityiskohdat. Vanhainkodit ja muut asuntolat.

937. **Rakennustaiteellinen suunnittelu, asuinrakennukset.**

Professori **Ekelund**.

III vk. Harjoituksia 9 t.

Suurehkoa yhdenperheentaloa, vuokrataloa, asuntoalueiden kollektiivisia laitoksia ja hotellia käsitteleviä suunnittelutehtäviä pääpiirustusmittakaavassa. Vuokratalon mitoitettuja työ- ja erikoispiirustuksia. Itsenäisesti suoritettavia kilpailutehtäviä luonnosmittakaavassa.

938. **Nykyaikainen rakennustaide, yleiset rakennukset.**

Professori **Sirén**.

IV vk. Luentoja 4 t. suomen kielellä.

Erikoiskohtia rakennustaiteellisen sommitteluopin piiristä. Nykyaikaisen rakennustaiteen pioneerejä. — Nykyaikaiset konttoritalot. Muototyyppit ja huoneiden erilaiset valaistustavat. Kirkkorakennukset ja niiden kehitys uskonpuhdistuksen jälkeen. Koulut. Salirakennukset.

Yhtenäistä kurssikirjaa ei ole. Läpikäytäviä teoksia: Helsingin kaupungin poliisijärjestys. Maalaiskansakoulujen koulurakennukset. Luen-
tojen kuvamateriaali on sarjoittain saatavissa.

939. **Rakennustaiteellinen suunnittelu, yleiset rakennukset.**

Professori **Sirén.**

IV vk. Harjoituksia 9 t.

Keskikokoisia suunnittelutehtäviä pääasiassa luentojen sisältämien rakennustyyppien piiristä pääpiirustusmittakaavassa. Itsenäisesti suoritettavia kilpailutehtäviä luonnoskaavassa.

Asemakaavaoppi. Professori Meurman.

Arkkitehtiosaston kurssi.

951. **I.** II vk. Luentoja 1 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Asemakaavoituksen ja siihen sisältyvien elinten selvittelyä erityisesti harjoitustehtävien mitoittelua silmällä pitäen.

Harjoituksia 2 t. syys- ja 4 t. kevätlukukaudella.

4 harjoitustyötä.

952. **II.** III ja IV vk. Luentoja 2 t. kahden lukuvuoden aikana suomen kielellä.

Kaupunkien elinedellytykset ja kehitysvaiheet, kaupunki suhteessa asumaseutuunsa. Liikenne-elinten suunnittelu. Asutussuunnittelun perusteet. Asuntoalueet ja erilaiset asuintontit, rakennustyytit. Asutuksen terveyttäminen. Liike- ja yleisten rakennusten tontit, tehdas- ja varasto-alueet. Virkistysalueet. Maaseudun asemakaavoitus, seutu- ja valtakunnan suunnittelu. Maa- ja tonttipolitiikka. Asemakaavalainsäädännön teknillinen sovellutus. Silmäys asemakaavahistoriaan. Suomen asema-
kaavallinen kehitys ja tilanne.

Kurssikirjat: Meurman: Asemakaavaoppi (täydennysmonisteinen). Meurman: Suomen asuintiivistymät. Asemakaavalaki ja rakennussääntö. Maaseudun rakennuslaki asetuksineen. Paloluokittelu. Strengell: Kaupunki taideluomana.

Harjoituksia 3 t. kahden lukuvuoden aikana.

1 ohjelmatyö ja 2 pienempää tehtävää kumpanakin lukuvuonna.

Insinööriosastojen kurssi.

953. III vk. Luentoja: 2 t. syys- ja 1 t. kevätlukukaudella rakennusinsinööri- ja maanmittausosastoilla suomen kielellä.

Kaupunkien synty, elinedellytykset ja tehtävät. Suomen asuintiivistymät ja asemakaavalaitos. Asemakaavallisten elinten suunnittelu liikennettä, asumista, huoltoa ja virkistystä varten yksityisessä asuintaajamassa. Seutu- ja valtakunnallisen suunnittelun tarkoitus.

954. IV vk. Luentoja: 1 t. syyslukukaudella rakennusinsinööriosastolla suomen kielellä.

Kaupunkien sisäisten liikennelinjojen suunnittelu. Katuverkon yksityiskohtien suunnittelu. Katuja koskeva lainsäädäntö. Tiet ja maisema. Kaupunkien rakennustyytit väestöllisten ja taloudellisten näkökohtien valossa. Teollisuusalueiden suunnittelu.

Kurssikirjat: Meurman: Asemakaavaoppi (osittaisesti eräine täydennysmonisteineen). Meurman: Suomen asuintiivistymät. Asemakaavalaki, rakennussääntö, maaseudun rakennuslaki asetuksineen. Paloluokittelu.

Harjoituksia 3 t. molempina lukukausina.

955. IV vk. Luentoja: 2 t. syyslukukaudella maanmittausosastolla suomen kielellä.

Maaseudun asuintaajat, niiden olemus, rakenne ja asemakaavoitusnäkökohdat. Tiet ja johdot maaseutuoloissa. Maaseudun asemakaavalaitos. Maan hankinta ja luovutus rakennustarkoituksiin. Maaseudun rakennus- ja tonttityypit, vapaa-alueet. Seutu- ja valtakunnan suunnittelu.

Kurssikirjat kuten kohdassa 954.

Harjoituksia 3 t. syys- ja 6 t. kevätlukukaudella.

961. **Maanmittauksen perusteet.** Dipl. insinööri **Kärkkäinen.**

Luentoja suomen kielellä 2 t. kevätlukukaudella.

Tärkeimmät maanmittauskojeet, asemakaavamittaus ja tilusmittaus. Ilmakuvakartoitus. Paalutus ja pinta-alalasku. Suomen karttalaitos. Maanjaot ja maarekisteri. Tontinmuodostus ja tonttirekisteri.

Oppikirja: Heiskanen, Kenttämittaus ja kartoitus.

Harjoituksia 1 t. ryhmittäin kevätlukukaudella.

Harjoituksia mittausvälineiden käsittelyssä, kenttätöissä ja karttain laatimisessa.

962. **Insinöörیتieteen perusteet.** Dipl. insinööri **Taivainen.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Rautatien-, sataman-, lentokentän- ja tienrakennuksen pääpiirteitä; katujen rakenne; viemäri- ja vesijohtolaitoksen rakentamisen perusteita.

Luettavaksi suositellaan soveltuvilta kohdiltaan: Bygg III ja IV.

Harjoituksia 2 t. III vuosikurssin syys- ja kevätlukukaudella.

Asemakaavaopin harjoitustöihin liittyvien alustavien katuprofiilien ja viemärisuunnitelmien laadinta.

971. **Maatalousrakennukset.** Arkkitehti **Kalliokoski.**

III vk. Luentoja 3 t. kevätlukukaudella suomen kielellä.

Erikokoisten maatilojen rakennukset sekä vanhojen rakennusten ajankäytön muuttaminen huomioonottaen työtä säästävät järjestelyt ja rakenteet.

IV vk. Harjoituksia 3 t. syys- ja kevätlukukaudella.

972. **Puutarhataide.** Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 1 t. kevät- ja syyslukukaudella suomen kielellä.

Puutarhataiteen historiaa. Puutarhasuunnittelun periaatteet. Kasviaineisto. Puutarhatekniikkaa.

Harjoituksia 1 t. kevät- ja syyslukukaudella.

Puutarhasuunnittelupiirustusta.

981. **Rakennustalous.** Professori **Gripenberg.**

Luentoja 2 t. syyslukukaudella suomen kielellä.

Tuotannon eri muodot. Tuotantovälineet ja niiden hintavaihtelut. Suhdannevaihtelut. Rakennustuotanto Suomessa osana maan tuotantoelämästä. Rakennustuotanto historiallis-taloudellisessa valossa. Kiinteistöjen hankinta- ja käyttökustannukset. Yhteiskunnallinen rakennuspolitiikka. Rakennuslainsäädäntö ja verotus. Rakennusten teknillinen ja taloudellinen vanheneminen. Kiinteistöjen arviointi. Kannattavuuslaskelmat. Urakoimismenetelmät. Kiinteistökirjanpito.

Harjoituksia 2 t. kevätlukukaudella.

982. **Materiaalin käsittelyoppi.** Erikoisopettaja **N. N.**

Luentoja 2 t. IV vuosikurssilla syys- ja kevätlukukaudella.

Eri luonnonkivilajien teknilliset edellytykset ja käsittelytavat ulko- ja sisäarkkitehtuurissa: muoto, koko, limitykset, pinta- ja saumakäsittely j. n. e. arkkitehtonisen vaikutuksen kannalta.

Tiilen esiintymismuodot nykyaikaisessa rakennustaiteessa ja erilaiset käyttötavat.

Puun käyttö julkisivumateriaalina ja sisustuksissa, erikoisesti huomioiden eri pintakäsittelytavat.

Keraamiset tuotteet ja uusimmat keinokivilaatat sekä niiden käyttö.

Eri rappaustavat teknilliseltä ja muodolliselta kannalta. Värien käyttö.

Harjoituksia suppeampien, kotitehtävinä suoritettujen luonnosten muodossa luentoihin liittyvinä. Materiaalinäytteitten esittelyä.

991. **Huonekalusuunnittelu.** Taiteilija **Ottelin.**

Harjoituksia 4 t. viikossa syys- ja kevätlukukaudella.

Sopivia eri aloilta valittuja huonekalusuunnittelu- ja sisustustehtäviä. Pohjaratkaisuja ja projektioita kaavassa 1:10 ja 1:5. Detalji- ja rakennepiirustuksia kaavassa 1:1.

VI. OPINTOSUUNNITELMAT

VI. STUDIEPLANERNA

Teknillisen fysiikan osasto.

Avdelning för teknisk fysik.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
026	Orgaanisen kemian perusk. — Grundkurs i org. kemi	—	—	2	1
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
311 (317)	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	—	—	2	3
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	6	—	8
Yhteensä — Summa		19	17	23	26

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2	4	2
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	4	—	—
023	Fysiikka III — Fysik III	2	1	4	1
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	—	—
067	Mekaan. teknologia II — Mekanisk teknologi II	2	—	—	—
311 (317)	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	2	3	—	—
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	2	1	1	3
Yhteensä — Summa		21	18	16	13

III vuosikurssi

III årskursen

III vuosi kursori

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
Yhteiset aineet: — Gemensamma ämnen:					
005, 006	Matematiikka V — Matematik V	2	1	2	1
071	Teknillinen fysiikka I — Teknisk fysik I	4	1	3	4
073	Elektroniikka I — Elektronik I	2	—	1	3
076	Hienomekaniikan teknologia — Finmekanikens teknologi	2	1	2	1
078	Optiikka — Optik	2	2	2	2
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	—	3	—	—
	Valintaisia aineita — Valfria ämnen	4	4	4	4
Yhteensä — Summa		16	12	14	15
Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:					
009	Tilastomatematiikka — Statistisk matematik	2	—	2	—
035	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	3	1	3	1
314	Vaihtovirtateoria — Växelströmsteori	2	1	—	—
342	Radiotekniikka I — Radioteknik I	3	1	1	3
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningstekn.	3	4	3	4
671	Metallioppi — Metallära	4	5	4	5
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2

Teknillinen fysiikka

Teknisk fysik

IV vuosikurssi

IV årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
	Yhteiset aineet: — Gemensamma ämnen:				
072	Teknillinen fysiikka II — Teknisk fysik II	2	5	2	5
074, 075	Röntgen- ja materiaalfysiikka I, II — Röntgen- och materialfysik I, II	3	3	2	3
077	Hienomekaaniset konstruktioit — Finmekaniska kon- struktioner	2	1	1	2
	Valintaisia aineita — Valfria ämnen	4	4	2	2
	Yhteensä — Summa	11	13	7	12
	Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:				
343, 344	Radiotekniikka II — Radioteknik II	2	5	3	3
651	Metallurgia — Metallurgi	4	2	—	—
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
275	Kylmätekniikka — Kylteknik	—	—	—	—
326	Valittuja kohtia sähkökon. teoriasta — Valda delar av elektromaskinernas teori	1	1	1	1

Rakennusinsinööriosasto.

Byggnadsingenjörssavdelningen.

Rakennustekniikan opinto-
suunta.

Studieriktningen för byggnads-
teknik.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
021	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	—	—
025	Epäorg. kemian perusk. — Grundkurs i org. kemi ..	4	1	—	—
027	Rakennusainekemia — Byggnadsmaterialkemi	—	—	2	1
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
051	Ammattiopirustus — Fackritning	—	4	—	2
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
101	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		17	13	17	14

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2	4	2
013	Sovell. matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
041	Lujuusoppi I — Hållfasthetslära I	2	2	2	2
081	Kansantalous I — Nationalekonomi I	2	—	—	—
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grund- byggnad och jordbyggnadsmekanik	—	—	2	—
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	1	—
826	Geodesia — Geodesi	3	—	2	3
851	Talousoikeus I — Ekonomisk rätt I	2	—	—	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		18	6	16	11

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1955—56.

III vuosikurssi

III årskursen

Rakennustekniikka

Byggnadsteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
005, 006	Matematiikka V — Matematik V	2	1	2	1
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grund- byggnad och jordbyggnadsmekanik	4	4	2	2
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	5	—	—
109	Koneoppi — Maskinlära	3	—	3	—
111, 112	Rakennusstatikka I, II — Byggnadsstatik I, II	4	2	4	4
131	Sillanrakennusoppi — Brobyggnadslära	2	—	2	2
141, 142	Huoneenrakennustekniikka I, II — Husbyggnadsteknik I, II	4	—	4	4
151, 152,	Tien- ja rautatienrakennusoppi I, II, III — Väg- och				
153	järnvägsbyggn. lära I, II, III	4	4	2	2
161	Vesirakennusoppi I — Vattenbyggnadslära I	2	—	2	2
826	Geodesia ¹⁾ — Geodesi ¹⁾	—	3	—	—
834	Fotogrammetria — Fotogrammetri	2	—	—	—
852	Talousoikeus II ²⁾ — Ekonomisk rätt II ²⁾	—	—	2	—
854	Talousoikeus IV — Ekonomisk rätt IV	2	—	—	—
953	Asemakaavaoppi — Stadsplanelära	2	—	1	—
Yhteensä — Summa		31	19	24	17

¹⁾ Kenttäharjoituksia 1 viikko syyskuussa.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

¹⁾ Fältövningar 1 vecka i september.

²⁾ Vartannat år, läsåret 1955—56.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Erikoiskursseista valittavissa linja a tai b.

Av specialkurserna kan väljas linjen a eller b.

Rakennustekniikka

Byggnadsteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
113	a. Rakennusstatikka III — Byggnadsstatik III	2	2	1	—
132	a. Sillanrakenn. oppi III — Brobyggn. lära III	—	2	1	2
142	Huoneenrakenn.tekn. II ¹⁾ — Husbyggnadstekn. II ¹⁾	—	—	—	—
143	a. Huoneenrakenn.tekn. III — Husbyggnadstekn. III ..	2	4	1	2
154	b. Tien- ja rautat. rakenn.opp. IV — Väg- och järnvägsbyggn. lära IV	—	—	2	2
155, 156	Rautatien ratapihat ja turvalaitteet — Bangårdar och säkerhetsanläggningar	2	2	1	1
162	Vesirakennusoppi II — Vattenbyggnadslära II	2	2	—	2
163	b. Vesirakennusoppi III — Vattenbyggnadslära III ..	—	—	2	2
176	Uittoteknologia I — Flottningsteknologi I	2	—	—	—
177	b. Uittoteknologia II — Flottningsteknologi II	—	—	2	4
181	Rakennustöiden järjestely — Byggnadsarbetens organisation	—	—	2	—
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
954	Asemakaavaoppi — Stadsplanelära	1	3	—	3
	Yhteensä — Summa a	13	17	6	10
	b	9	9	9	14
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
182	Liikennetalous — Trafikekonomi	—	—	2	—
272	Saniteettitekniikka II — Sanitetstekn. II	3	—	3	—
991	Rakennustalous — Byggnadsekonomi	2	—	—	—

¹⁾ Betonitekniikan kurssit syyskuussa n. 10 päivää.

¹⁾ Kurs i betongteknologi, c:a 10 dagar i september.

Maatalouden vesirakennus

I ja II vuosikurssi

Ohjelma sama kuin rakennustekniikan opintosuunnalla. (Aineeseen 826 kuuluu kuitenkin maatalouden vesirakennuksen opintosuunnan II vuosikurssilla kenttäharjoituksia 1 viikko seuraavana syksynä syyskuussa.)

Lantbruk. vattenbyggnad

I och II årskursen

Studieplanen densamma som för studieriktningen för byggnadsteknik. (Till ämnet 826 tillhör på andra årskursen vid studieriktningen för lantbrukets vattenbyggnad fältövningar 1 vecka i följande september.)

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		I.-f.	h.-ö.	I.-f.	h.-ö.
102	Pohjarakennus ja maarakennusmekaniikka — Grundbyggnad och jordbyggnadsmekanik	4	4	2	2
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	—	5	—	—
109	Koneoppi — Maskinlära	3	—	3	—
111, 112	Rakennusstatikka I, II — Byggnadsstatik I, II	4	2	4	4
121, 122	Tien- ja sillanrakennusoppi I, II — Väg- och brobyggnadslära I, II	2	—	2	2
141, 142	Huoneenrakennustekniikka I, II — Husbyggnadsteknik I, II	4	—	4	4
161	Vesirakennusoppi I — Vattenbyggnadslära I	2	—	2	2
172	Maatalouden vesirakennus — Lantbrukets vattenbyggn.	2	—	2	2
834	Fotogrammetria — Fotogrammetri	2	—	—	—
826	Geodesia — Geodesi	—	3	—	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
848	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	3	—	3	2
841	Kasvitiede ja suontunt. — Botan. o. myrmarkslära ..	3	3	3	3
842	Maaperäoppi — Marklära	3	—	3	3
Yhteensä — Summa		32	17	28	24

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1955—56.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Maatalouden vesirakennus

Lantbr. vattenbyggnad

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
083	Kansantalous III — Nationalekonomi III	2	—	—	—
122	Tien- ja sillanrakennusoppi II — Väg- och brobyggnadslära II	—	2	—	—
142	Huoneenrakenn. tekn. II ²⁾ — Husbyggnadstekn. II ²⁾	—	—	—	—
162	Vesirakennusoppi II — Vattenbyggnadslära II	2	2	—	2
172	Maatalouden vesirakennus — Lantbrukets vattenbyggnad	2	2	2	2
176	Uittoteknologia I — Flottningsteknologi I	2	—	—	—
177	Uittoteknologia II — Flottningsteknologi II	—	—	2	4
181	Rakennustöiden järjestelyoppi — Byggnadsarbetens organisationslära	—	—	2	—
844	Metsätalous I — Skogshushållning I	2	1	4	1
847	Maanviljelysoppi — Jordbrukslära	3	—	3	—
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	2	—
854	Talousoikeus IV — Ekonomisk rätt IV	2	—	—	—
	Yhteensä — Summa	15	7	15	9
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
086	Kansantalous VI — Nationalekonomi VI	—	—	2	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

²⁾ Betoniteknologian kurssit syyskuussa n. 10 päivää.

¹⁾ Vartannat år, läseåret 1955—56.

²⁾ Kurs i betongteknologi, c:a 10 dagar i september.

Koneinsinööriosasto.

Koneenrakennuksen opinto-
suunta.

a) Konstrukttiivinen linja.

I vuosikurssi

Maskiningenjörssavdelningen.

Studieriktningen för maskin-
byggnad.

a) Konstruktiv linje.

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ...	1	—	1	—
025	Epäorg. kemian perusk. — Grundkurs i oorg. kemi	4	1	—	—
026	Orgaanisen kemian perusk. — Grundkurs i org. kemi ..	—	—	2	1
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
052	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
301 (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		19	12	23	17

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaan. teknologia II — Mekanisk teknologi II	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301, (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
Yhteensä — Summa		21	17	14	14
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
004	Matematiikka IV — Matematik IV	—	—	4	2

III vuosikurssi

III årskursen

Konstr. linja

Konstr. linje

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråmnen I, II	4	4	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
224, 225	Höyrytekniikka — Ångteknik	5	3	3	9
231	Vesiturbiinit ¹⁾ — Vattenturbiner ¹⁾	—	—	—	—
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		24	10	15	20
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
005, 006	Matematiikka V — Matematik V	2	1	2	1
661	Valssilaitostekniikka — Valsverksteknik	—	—	2	—

¹⁾ Ei luennoita 1954—55.

¹⁾ Föreläses icke 1954—55.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Konstr. linja

Konstr. linje

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	5	3	3	9
222	Lentokonemootorit — Flygmaskinsmotorer	—	—	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ¹⁾ — Industriell ekonomi III ¹⁾ ..	2	4	2	4
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
	Yhteensä — Summa	14	16	5	13
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnens rekommenderas:				
223	Autotekniikka — Automobilteknik	—	—	2	2
234	Maanviljelyskoneoppi — Lantbruksmaskinlära	2	2	2	2
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2

¹⁾ Valitsoehtoinen teollisuustalouden muiden
jatkokurssien kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser
av industriell ekonomi.

Koneenrakennuksen opinto-
suunta.

b) Käyttöteknillinen linja.

I ja II vuosikurssi

Ohjelma sama kuin konstruk-
tiivisella linjalla.

III vuosikurssi

Studieriktningen för maskin-
byggnad.

b) Driftsteknisk linje.

I och II årskursen

Studieplanen densamma som för
konstruktiv linje.

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråämnen I, II	4	4	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
224, 225	Höyrytekniikka — Ångteknik	(5)	(3)	(3)	(9)
231	Vesiturbiinit ²⁾ — Vattenturbiner ²⁾	—	—	—	—
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka II ¹⁾ — Verkstadsteknik II ¹⁾	—	—	—	—
285, 661	Valssilaitostekn. I, II ja pajatekniikka — Valsverks- teknik I, II och smedjeteknik	—	—	2	—
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		15	6	14	11
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—

Aineista 221, 224, 225, 231 on vain yksi
pakollinen.

¹⁾ Viikon käytännöllinen työskentely Ammat-
tlenedistämislaitoksella.

²⁾ Ei luennoita 1954—55.

Av ämnena 221, 224, 225, 231 är endast ett
obligatoriskt.

¹⁾ 1 veckas praktik vid Anstalten för yrkenas
främjande.

²⁾ Föreläses icke 1954—55.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Käyttötekn.

Driftstekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	(5)	(3)	(3)	(9)
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
282, 283,	Konepajatekniikka I, II, III — Verkstadsteknik I,				
284	II, III	2	6	4	6
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
292	Teollisuustalous II ¹⁾ — Industriell ekonomi II ¹⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
	Yhteensä — Summa	13	19	6	10
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
223	Autotekniikka — Automobilteknik	—	—	2	2
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2

¹⁾ Valhtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Koneenrakennuksen opinto-
suunta.

c) Saniteettitekniikka linja.

I ja II vuosikurssi

Ohjelma sama kuin konstruktiivisella linjalla.

III vuosikurssi

Studieriktningen för maskin-
byggnad.

c) Sanitetsteknisk linje.

I och II årskursen

Studieplanen densamma som för konstruktiv linjen.

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråämnen I, II	4	4	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
224, 225	Höyrytekniikka — Ångteknik	5	3	3	9
231	Vesiturbiinit ¹⁾ — Vattenturbiner ¹⁾	—	—	—	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
285, 661	Valssilaitostekn. I, II ja pajatekniikka — Valsverks- teknik I, II och smedjeteknik	—	—	2	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		25	9	18	21
Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

Aineista 221, 224, 225, 231 on vain yksi
pakollinen.

¹⁾ Ei luennoita 1954—55.

Av ämnena 221, 224, 225, 231 är endast
ett obligatoriskt.

¹⁾ Föreläses icke 1954—55.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Saniteettitekn.

Sanit. tekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	(5)	(3)	(3)	(9)
273	Saniteettitekniikka III — Sanitetsteknik III	2	4	2	4
275	Kylmäteknikka — Kylteknik	—	—	2	—
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ²⁾ — Industriell ekonomi III ²⁾ ..	2	4	2	4
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
	Yhteensä — Summa	8	14	6	8
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnens rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning	2	—	—	—

²⁾ Valhtoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin kanssa.
Aineista 221, 224, 225, 231 on vain yksi pakollinen.

²⁾ Valfritt med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära.
Av ämnena 221, 224, 225, 231 är endast ett obligatoriskt.

Laivanrakennuksen opinto-
suunta.

Studieriktningen för skepps-
byggnad.

I vuosikurssi

Ohjelma sama kuin koneenraken-
nuksen opintosuunnalla

I årskursen

Studieplanen densamma som för
studieriktningen för maskinbyggnad.

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
251	Laivanrakennus I — Skeppsbyggnad I	2	2	1	2
301,(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
Yhteensä — Summa		23	19	15	16
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
004	Matematiikka IV — Matematik IV	—	—	4	2

III vuosikurssi

III årskursen

Laivanrak.

Skeppsbyggn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
035	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	3	1	3	1
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråmnen				
	I, II	4	4	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	5	3	3	9
224, 225	Höyrytekniikka — Ångteknik	(5)	(3)	(3)	(9)
252, 253	Laivanrakenn. II tai III — Skeppsbyggn. II eller III	2	5	3	5
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	27	15	17	19
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

IV vuosikurssi

IV årskursen

Laivanrak.

Skeppsbyggn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
232, 233	Mäntähöyrykoneet ja höyryturbiinit ¹⁾ — Kolvång-maskiner och ångturbiner ¹⁾	—	—	—	—
252, 253	Laivanrakenn. II tai III — Skeppsbyggn. II eller III	2	5	3	5
254	Veistämötekniikka — Varvsteknik	2	2	2	2
255	Laivojen apukoneistot — Hjälpmaskiner för fartyg ..	3	2	2	2
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
293	Teollisuustalous III ²⁾ — Industriell ekonomi III ²⁾ ..	2	4	2	4
	Yhteensä — Summa	13	14	9	13
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnens rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—

¹⁾ Ei luennoita lukuvuonna 1953—54.

²⁾ Vaihdohtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien kanssa.

¹⁾ Föreläses inte under läsåret 1953—54.

²⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi.

Lentokoneenrakennuksen
opintosuunta.

I vuosikurssi

Ohjelma sama kuin koneenra-
kennuksen opintosuunnalla.

Studieriktningen för flyg-
maskinsbyggnad.

I årskursen

Studieplanen densamma som för
studieriktningen för maskinbyggnad.

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2	4	2
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
029	Meteorologia — Meteorologi	2	—	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043, 044	Lujunsoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	2	3
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301 (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
Yhteensä — Summa		21	17	16	16

III vuosikurssi

III årskursen

Lentok.

Flygm.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
035	Hydro- ja aeromekaniikka — Hydro- och aeromekanik	3	1	3	1
045	Lujuusoppi III — Hållfasthetslära III	2	1	—	—
111, 112	Rakennusstatistiikka I, II — Byggnadsstatik I, II	4	2	4	4
201, 202	Metalliraaka-aineoppi I, II — Läran om metallråämnen I, II	4	4	2	2
205	Kone-elimet II — Maskinelement II	2	2	—	—
213	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	—	—
221	Polttomootorit — Förbränningsmotorer	5	3	3	9
222	Lentokonemootorit — Flygmaskinsmotorer	—	—	—	—
241, 242	Sovellettu aerodynamiikka I tai II — Tillämpad aero- dynamik I eller II	1	—	1	—
243, 244	Lentokonestatiikka I tai II — Flygmaskinsstatik I ell. II	2	—	2	—
245, 246	Lentokoneenrakennus I tai II — Flygmaskinskonstr. I eller II	2	3	2	3
281	Työstökoneet — Verktygsmaskiner	2	—	2	—
282	Konepajatekniikka I — Verkstadsteknik I	2	—	—	—
401	Puuraaka-aineoppi — Träets råmateriallära	—	—	2	3
Yhteensä — Summa		32	16	21	22

IV vuosikurssi

IV årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
241, 242	Sovell. aerodynamiikka I tai II — Tillämpad aero- dynamik I eller II	1	—	1	—
243, 244	Lentokonestatiikka I tai II — Flygmaskinsstatik I ell. II	2	—	2	—
245, 246	Lentokoneenrakennus I tai II — Flygmaskinskonstruk- tion I eller II	2	3	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—
291	Teoll. talous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
402	Puuraaka-aineoppi — Läran om träråämnen	2	3	—	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		15	8	9	5

Tekstiiliteollisuuden opinto-
suunta.

Studieriktningen för textil-
industri.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
052	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
301(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	6	—	8
Yhteensä — Summa		19	17	21	24

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
Yhteensä — Summa		14	13	14	10

III vuosikurssi

III årskursen

Tekstiilit

Textil

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
261	Ainesoppi — Materiallära	4	2	1	2
262	Kehruuteknologia — Spinningsteknologi	3	2	3	2
263	Sidosoppi — Bindningslära	—	—	3	1
269	Tekstiiliteknologian tyylioppi ¹⁾ — Textilteknologins stillära ¹⁾	—	—	1	—
271	Saniteettitekniikka I — Sanitetsteknik I	3	—	3	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
521	Orgaaninen kemia — Organisk kemi	—	12	—	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		19	16	19	11

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1955—56.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Tekstiilit

Textil

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
263	Sidosoppi — Bindningslära	2	2	2	2
264	Kutomateknologia — Vävningsteknologi	3	2	3	2
265	Valkaisu- ja värjäysteknologia — Bleknings- o. färgningsteknologi	2	2	—	—
266	Appretuurioppi — Appreturlära	—	—	2	—
267, 268	Trikooteknologia ja vaateteollisuusteknologia — Trikåteknologi och beklädnadsind. teknologi	3	2	3	2
269	Tekstiiliteknologian tyylioppi ¹⁾ — Textilteknologins stillära ¹⁾	—	—	1	—
292	Teoll. talous II ²⁾ — Industriell ekonomi II ²⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledning	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
Yhteensä — Summa		16	16	13	10
Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuvuonna 1955—56.

²⁾ Valitsoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin kanssa.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1955—56.

²⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller längre kursen i arbetspsykologi och arbetsledningslära.

Sähköteknillinen osasto.

Elektrotekniska avdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
025	Epäorg. kemian perusk. — Grundkurs i oorganisk kemi	4	1	—	—
032	Mekaniikka II — Mekanik II	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
311(317)	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	—	—	2	3
Yhteensä — Summa		19	12	21	17

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vart.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003, 004	Matematiikka III, IV — Matematik III, IV	4	2	4	2
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
033	Mekaniikka II — Mekanik II	3	2	3	2
043	Lujuusoppi II — Hållfasthetslära II	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi I, II — Värmeteknik och maskinlära I, II	2	1	2	2
311(317)	Yleinen sähkötekniikka — Allmän elektroteknik	2	3	—	—
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	2	1	1	3
316	Teoreettinen sähkötekniikka — Teoretisk elektroteknik	—	—	2	1
Yhteensä — Summa		23	16	19	17

III vuosikurssi

III årskursen

Sähkötekn.

Elektrotekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
	Yhteiset aineet — Gemensamma ämnen:				
005	Matematiikka V — Matematik V	2	1	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
312	Sähkömittaustekniikka — Elektrisk mätteknik	—	3	—	—
314	Vaihtovirtateoria — Växelströmsteori	2	1	—	—
322	Sähkökoneet I — Elektromaskinlära I	4	1	2	6
334	Sähkölaitokset I — Elektriska anläggningar I	4	—	2	3
342	Radiotekniikka I — Radioteknik I	3	1	1	3
351	Heikkovirtateknikka I — Svagströmsteknik I	3	3	1	3
213	Lämpötekniikka ja koneoppi III — Värmeteknik och maskinlära III	3	—	—	4
	Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:				
006	Matematiikka V — Matematik V	—	—	2	1
073	Elektroniikka — Elektronik	—	—	2	3
214	Lämpötekniikka ja koneoppi IV ¹⁾ — Värmeteknik och maskinlära IV ¹⁾	—	—	2	—
	Aine 214 + yhteiset	23	10	10	21
	Aineet 006 ja 073 + yhteiset	23	10	12	25
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
361	Sähköakustiikan perusteet — Grundkurs i elektreakustik	—	—	1	—

¹⁾ Aineen 214 luennot ovat pakolliset vain aineita 323 tai 335 (IV vuosikursilla) opiskelulle.

¹⁾ Ämnen 214 är obligatorisk endast för dem som på IV årskursen väljer ämnen 323 eller 335.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Sähkötekn.

Elektrotekn.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
	Yhteiset aineet: — Gemensamma ämnen:				
313	Sähkön käyttö — Elektricitetens användning	2	—	1	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Valintaiset aineet: — Valfria ämnen:				
006	Matematiikka V — Matematik V	—	—	2	1
083	Kansantalous III ³⁾ — Nationalekonomi III ³⁾	2	—	—	—
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
293	Teollisuustalous ³⁾ — Industriell ekonomi ³⁾	2	2	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi ³⁾ — Arbetspsykologi och arbetsledning ³⁾	2	—	—	—
323	Sähkökoneet II ¹⁾ — Elektromaskinlära II ¹⁾	2	6	2	3
326	Valittuja kohtia sähkökon. teoriasta ³⁾ — Valda delar av elektromaskinernas teori ³⁾	1	1	1	1
335	Sähkölaitokset II ¹⁾ — Elektriska anläggningar II ¹⁾ ..	2	5	2	4
343, 344	Radiotekniikka II ¹⁾ ²⁾ — Radioteknik II ¹⁾ ²⁾	3	4	3	4
352	Heikkovirtatekniikka II ¹⁾ ²⁾ — Svagströmsteknik II ¹⁾ ²⁾	3	4	3	4
	Yhd. — Komb. 083, 214, 295, 323, 335	8	15	4	7
	Yhd. — Komb. 006, 293, 343/4, 352	8	10	10	11
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
353	Heikkovirtatekniikka III — Svagströmsteknik III ...	2	—	2	—

¹⁾ Aineista 323, 335, 343/4 ja 352 on suoritettava kaksi ainetta valinnan mukaan.

²⁾ Aineita 343/4 tai 352 opiskelevien on lisäksi suoritettava aine 006, aineita 323 tai 335 opiskelevien 214.

³⁾ Valinnaisista aineista on suoritettava joko aine 326, joku teollisuustalouden jatkokursseista 292, 293, 294 taikka yhdistelmä 083 + 295.

¹⁾ Av ämnena 323, 335, 343/4 och 352 är endast två obligatoriska.

²⁾ För dem som studerar ämnena 343/4 eller 352 är dessutom ämnet 006 obligatoriskt, för dem som studerar ämnena 323 eller 335, är ämnet 214 obligatoriskt.

³⁾ Av de alternativa ämnena fordras antingen ämnet 326, någon av fortsättningskurserna av ind. ekonomi 292, 293, 294 eller kombinationen 083 + 295.

Puunjalostusosasto.

Puun mekaanisen teollisuuden
opintosuunta.

Träförädlingsavdelningen.

Studieriktningen för träets
mekaniska industri.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	6	—	8
Yhteensä — Summa		19	17	19	22

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
401	Puuraaka-aineoppi — Träets råmateriallära	—	—	2	3
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	2
Yhteensä — Summa		12	8	22	17
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—

Aineet 301, 401 ja 541 kuuluvat diplomitut-
kinnon II osaan.

Ämnena 301, 401 och 541 höra till diplomexa-
mens II del.

III vuosikurssi

III årskursen

Puun mek. teoll.

Träets mek. industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
301 (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
402	Puuraaka-aineoppi — Träets råmateriallära	2	3	—	—
411	Puun kem. teknologia I — Träets kemisk teknologi I	2	5	—	—
421	Paperiteknologia I — Pappersteknologi I	2	—	2	10
431	Puun mekaan. teknologia — Träets mekan. teknologi	2	6	2	6
451	Metsätalous — Skogsekonomi	2	1	2	1
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	8	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kem. teknologi I	3	—	—	4
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
Yhteensä — Summa		24	28	12	31
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

IV vuosikurssi

Puun mek. teoll.

IV årskursen

Träets mek. industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
176, 177	Uittoteknologia I, II — Flottningsteknologi I, II	2	—	2	4
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
271	Lämmitys- ja saniteettitekniikka — Värme- och sanitets-teknik	3	—	3	—
292	Teollisuustalous II ¹⁾ — Industriell ekonomi II ¹⁾	2	4	2	4
294	Teollisuustalous IV — Industriell ekonomi IV	2	2	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
431	Puun mekaan. teknologia — Träets mekan. teknologi	2	6	2	6
	Yhteensä — Summa	18	19	11	16
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—

¹⁾ Vaihdoehtoinen teollisuustalouden kaupallisen jatkokurssin (293) tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med handelstekniska fortsättningskursen av industriell ekonomi (293) eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Puun kemiallisen teollisuuden
opintosuunta.

Studieriktningen för träets
kemiska industri.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	10	—	8
Yhteensä — Summa		19	21	19	22

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	3	5
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301,(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
401	Puuraaka-aineoppi — Träets råmateriallära	—	—	2	3
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
531	Analyttinen kemia I — Analytisk kemi I	1	14	—	8
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	2
Yhteensä — Summa		13	22	22	25

Aineet 301, 401 ja 541 kuuluvat diplomitut-
kinnon II osaan.

Ämnena 301, 401 och 541 höra till diplomexa-
mens II del.

III vuosikurssi

III årskursen

Puun kem. teoll.

Träets kemiska industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
301,(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
411—413	Puun kemiallinen teknologia I, II, III — Träets kemiska teknologi I, II, III	4	—	4	—
451	Metsätalous — Skogsekonomi	2	1	2	1
521, 522	Orgaaninen kemia I, II — Organisk kemi I, II.	—	15	—	—
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	8	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kemisk teknologi I	3	—	—	4
571	Org. kem. teknologia I — Org. kem. teknologi I	—	—	4	—
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	20	29	20	17
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

IV vuosikurssi

IV årskursen

Puun kem. teoll.

Träets kemiska industri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
176	Uittoteknologia I — Flottningsmekanologi I	2	—	—	—
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
292	Teollisuustalous II ¹⁾ — Industriell ekonomi II ¹⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
411—413	Puun kemiallinen teknologia I, II, III — Träets kemiska teknologi I, II, III	2	—	—	25
422, 423	Paperiteknologia II, III — Pappersteknologi II, III ..	3	15	3	—
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
	Yhteensä — Summa	20	28	5	29
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—

¹⁾ Vaihdoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Paperiteollisuuden opinto-
suunta.

I ja II vuosikurssi

Ohjelma sama kuin puun kemialli-
sen teollisuuden opintosuunnalla.

Studieriktningen för pappers-
industri.

I och II årskursen

Studieplanen densamma som för
studieriktningen för träets kemiska
industri.

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
301 (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
411, 412	Puun kemiallinen teknologia I, II — Träets kemiska teknologi I, II	2	—	4	—
413	Puun kem. teknologia IIIa ¹⁾ — Träets kem. tekn. IIIa ¹⁾	(2)	—	—	—
421—423	Paperiteknologia I, II, III — Pappersteknologi I, II, III	2	—	2	—
451	Metsätalous — Skogsekonomi	2	1	2	1
521, 522	Orgaaninen kemia I, II — Org. kemi I, II	—	15	—	—
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	8	—	—
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kem. teknologi I	3	—	—	4
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	20	29	18	17
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
083, 084	Kansantalous III, IV — Nationalekonomi III, IV	2	—	2	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

¹⁾ Vartannat år, läseåret 1955—56.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Paperiteollisuus

Pappersindustri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
176	Uittoteknologia I — Flottningsteknologi I	2	—	—	—
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
292, 293	Teollisuustalous II ²⁾ — Industriell ekonomi II ²⁾	2	4	2	4
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
411–413	Puun kemiallinen teknologia I, II, III a — Träets kemiska teknologi I, II, III a	—	12	—	—
413	Puun kem. teknol. III a ¹⁾ — Träets kem. tekn. III a ¹⁾	(2)	—	—	—
421–423	Paperiteknologia I, II, III — Papperstekn. I, II, III	3	—	3	22
431	Puun mekaaninen teknologia — Träets mek. teknologi	2	—	2	—
461	Graafinen tekniikka — Grafisk teknik	—	—	3	—
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
	Yhteensä — Summa	20	25	10	26
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
085	Kansantalous V — Nationalekonomi V	2	—	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuvuonna 1955—56.

²⁾ Vaihdoehtoinen teollisuustalouden muiden jatkokurssien tai työpsykologian ja työnjohto-opin pitemmän kurssin (296) kanssa.

¹⁾ Vartannat år, läsåret 1955—56.

²⁾ Valfritt ämne med andra fortsättningskurser av industriell ekonomi eller med längre kursen av arbetspsykologi och arbetsledningslära (296).

Kemian osasto.

Kemiska avdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	—	—
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	12	—	—
531	Analyttinen kemia I — Analytisk kemi I	—	—	—	10
611	Mineralogia — Mineralogi	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		16	19	18	22

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	—	4	—	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	—	—
301, (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	—	5	1
531	Analyttinen kemia I — Analytisk kemi I	1	15	—	3
532	Analyttinen kemia II — Analytisk kemi II	—	—	2	2
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	15
611	Mineralogia — Mineralogi	—	1	—	—
Yhteensä — Summa		11	27	13	23

III vuosikurssi

III årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
301 (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
512	Epäorgaaninen kemia II — Oorganisk kemi II	—	—	—	—
521	Orgaaninen kemia I — Organisk kemi I	—	13	—	16
522	Orgaaninen kemia II — Organisk kemi II	3	—	2	—
542	Fysikokemia II — Fysikokemi II	2	—	—	—
551	Biokemia I — Biokemi I	4	1	2	1
561, 562	Epäorg. kem. teknol. I, II — Oorg. kem. teknologi I, II	3	—	3	—
571	Org. kem. teknologia I — Org. kem. teknologi I	—	—	4	—
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
Yhteensä — Summa		14	19	15	19

IV vuosikurssi

IV årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
512	Epäorgaaninen kemia II — Oorganisk kemi II	4	—	2	—
544	Sovellettu fysikokemia — Tillämpad fysikokemi	4	—	—	10
551	Biokemia ja elintarvikekemia I — Biokemi och livs- medelskemi I	—	—	—	5
562	Epäorg. kem. teknologia II — Oorg. kem. teknologi II	—	8	—	—
571	Org. kem. teknologia I — Org. kem. teknologi I	2	6	—	6
582	Kemian koneoppi II — Kemins maskinlära II	4	2	—	—
581, 585	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Kollokvio — Colloquium	—	—	—	1
	Valinnan mukaan yksi aineista: — Valfritt ett av följande ämnen:				
	513, 523, 543, 552, 563, 572, 583	—	—	2	—
Yhteensä — Summa		20	16	8	24

Vuoriteollisuusosasto.

Kaivostekniikan opinto-
suunta.

Bergsindustriavdelningen.

Studieriktningen för gruv-
teknik.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
022	Fysiikka II — Fysik II	4	1	4	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	1	—
031	Mekaniikka I — Mekanik I	—	—	3	2
042	Lujuusopin alkeet — Elementärkurs i hållfasthetslära	—	—	2	1
053	Koneenpiirustus — Maskinritning	2	3	1	4
066	Mekaaninen teknologia I — Mekanisk teknologi I	—	—	2	—
301,(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	—	—	2	2
511	Epäorgaaninen kemia I — Oorganisk kemi I	4	2	—	—
601	Vuorikemia — Bergskemi	—	6	—	6
611	Mineralogia ja geologia I — Mineralogi och geologi I ..	—	—	2	2
Yhteensä — Summa		19	19	23	24

II vuosikurssi

Kaivostekniikka

II årskursen

Gruvteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
022	Fysiikka II — Fysik II	—	2	—	—
026	Org. kem. peruskurssi — Grundk. i organisk kemi	—	—	2	1
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet I — Maskinelement I	3	3	—	—
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
211, 212	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	2	1	2	2
301,(302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
601	Vuorikemia — Bergskemi	2	10	—	18
612	Mineralogia ja geologia I — Mineralogi och geologi I	2	1	—	—
616, 617	Mineral. ja geologia II ¹⁾ ³⁾ — Mineralogi och geologi II ¹⁾ ³⁾	—	(2)	(2)	(2)
618	Geokemia ja mineraaliesiintymät ²⁾ — Geokemi och mineralfyndigheter ²⁾	—	—	2	—
826	Geodesia — Geodesi	3	—	2	3
Yhteensä — Summa		19	24	8	24

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1955—56.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1954—55.

³⁾ Lisäksi kahden viikon kartoitusharjoittelu maastossa.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

²⁾ Vartannat år, 1954—55.

³⁾ Därtill två veckors kartläggningsovnig i terrängen.

III vuosikurssi

III årskursen

Kaivostekniikka

Gruvteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
213, 214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	3	—	2	4
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
561	Epäorgan. kem. teknologia I — Organ. kem. teknol. I	3	4	—	—
616, 617	Mineral. ja geologia II ¹⁾ ³⁾ — Mineralogi och geologi II ¹⁾ ²⁾	—	(2)	(2)	(2)
618	Geokemia ja mineraaliesiint. ²⁾ — Geokemi och malmfyndigheter ²⁾	—	—	2	—
621, 622	Malmigeologia ja kalkografia ²⁾ ⁴⁾ — Malmgeologi och kalkografi ²⁾ ⁴⁾	2	—	2	2
623	Malmimaantiede ¹⁾ — Malmgeografi ¹⁾	(2)	—	—	—
626	Malminetsintä — Malmletning	—	—	4	1
631	Kaivostekniikka — Gruvteknik	2	—	3	2
636	Kaivosmittaus — Gruvmätning	—	—	2	6
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningsteknik	3	4	3	4
651	Metallurgia — Metallurgi	4	2	—	—
681	Mineraali- ja kiviteollisuus ²⁾ — Mineral- och stenind. ²⁾	2	—	—	—
826	Geodesia — Geodesi	—	3	—	—
851	Lainoppi I — Rättslära I	2	—	—	—
852	Lainoppi II ¹⁾ — Rättslära II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		24	16	18	19

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1955—56.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1954—55.

³⁾ Lisäksi kahden viikon kartoitusharjoittelu maastossa.

⁴⁾ Lisäksi yhden viikon kartoitusharjoittelu kaivoksessa.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

²⁾ Vartannat år 1954—55.

³⁾ Därtill två veckors kartläggningsövning i terrängen.

⁴⁾ Därtill en veckas kartläggningsövning i gruva.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Kaivostekniikka

Gruvteknik

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		1.-f.	h.-ö.	1.-f.	h.-ö.
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
214	Lämpötekniikka ja koneoppi — Värmeteknik och maskinlära	—	4	—	—
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
621, 622	Malmigeologia ja kalkografia ²⁾ ³⁾ — Malmgeologi och kalkografi ²⁾ ³⁾	2	—	2	2
623	Malmimaantiede ¹⁾ — Malmgeografi ¹⁾	(2)	—	—	—
631	Kaivostekniikka — Gruvteknik	2	—	1	3
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anrikningsteknik	2	8	—	—
681	Mineraali- ja kiviteollisuus ²⁾ — Mineral- och stenindustri ²⁾	2	—	—	—
852	Lainoppi II ¹⁾ — Rättslära II ¹⁾	—	—	(2)	—
Yhteensä — Summa		16	12	5	11

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1955—56.

²⁾ Joka toinen vuosi 1954—55.

³⁾ Lisäksi viikon kartoitusharjoittelu kaivoksessa.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

²⁾ Vartannat år, 1954—55.

³⁾ Därtill en veckas kartläggningsoövning i gruva.

Metallurgian opintosuunta.

Studieriktningen för metallurgi.

I vuosikurssi

I årskursen

Ohjelma sama kuin kaivostekniikan opintosuunnalla.

Studieplanen densamma som för studieriktningen för gruvteknik.

II vuosikurssi

II årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
022	Fysiikka II — Fysik II	—	4	—	—
026	Org. kem. peruskurssi — Grundk. i organisk kemi	—	—	2	1
031	Mekaniikka I — Mekanik I	3	2	—	—
054	Kone-elimet — Maskinelement	3	3	—	—
067	Mekaaninen teknologia II — Mekanisk teknologi II ..	2	—	—	—
301 (302)	Sähkötekniikka — Elektroteknik	2	5	—	—
541	Fysikokemia I — Fysikokemi I	—	—	4	15
581	Kemian koneoppi I — Kemins maskinlära I	—	—	4	2
601	Vuorikemia — Bergskemi	2	10	—	18
612	Mineralogia ja geologia I — Mineralogi och geologi I ..	2	1	—	—
618	Geokemia ja mineraaliesiintymät ¹⁾ — Geokemi och mineralfyndigheter ¹⁾	—	—	2	—
Yhteensä — Summa		14	25	12	36

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1954—55.

¹⁾ Vartannat år, 1954—55.

III vuosikurssi

III årskursen

Metallurgia

Metallurgi

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
236	Kuljetustekniikka — Transportteknik	3	3	—	—
532	Analyyt. kemia II — Analytisk kemi II	—	—	2	2
561	Epäorg. kem. teknologia I — Oorg. kem. teknologi I ..	3	4	—	—
562	Epäorg. kem. teknologia II — Oorg. kem. teknologi II	—	—	3	—
618	Geokemia ja mineraaliesiintymät ¹⁾ — Geokemi och mineraalfyndigheter ¹⁾	—	—	2	—
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anriknings- teknik	3	4	3	4
651	Metallurgia — Metallurgi	4	2	—	—
652	Erikoismetallurgia ²⁾ — Specialmetallurgi ²⁾	—	—	(6)	(6)
653	Metallurgiset konstruktio ¹⁾ — Metallurgiska konstruk- tioner ¹⁾	—	—	—	14
671	Metallioppi — Metallära	4	5	4	5
Yhteensä — Summa		17	18	14	25

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1954—55.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1955—56.

¹⁾ Vartannat år, 1954—55.

²⁾ Vartannat år, 1955—56.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Metallurgia

Metallurgi

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
075	Röntgen- ja materiaalfysiikka — Röntgen- o. material- fysik	2	3	—	—
287	Valimotekniikka — Gjuteriteknik	—	—	2	3
291	Teollisuustalous I — Industriell ekonomi I	2	—	2	2
295	Työpsykologia ja työnjohto-oppi — Arbetspsykologi och arbetsledningslära	2	—	—	—
298	Teollisuushygienia — Industriell hygien	2	—	—	—
512	Epäorg. kemia II — Oorganisk kemi II	2	—	4	—
544	Sovellettu fysikokemia — Tillämpad fysikokemi	4	15	—	—
641	Mineraalien rikastustekniikka — Mineral. anriknings- teknik	2	—	—	—
652	Erikoismetallurgia ¹⁾ — Specialmetallurgi ¹⁾	—	—	(6)	(6)
653	Metallurg. konstruktio ²⁾ — Metallurg. konstruktioner ²⁾	—	—	—	14
661	Valssilaitostekniikka — Valsverksteknik	—	—	2	—
851, 855	Lainoppi I, V — Rättslära I, V	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	18	18	12	19
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
075	Röntgen- ja materialifysiikka — Röntgen- och material- fysik	—	—	2	3
288	Hitsaustekniikka — Svetsteknik	2	2	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi, 1955—56.

²⁾ Joka toinen vuosi, 1954—55.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

²⁾ Vartannat år, 1954—55.

Maanmittausosasto.

Lantmäteriavdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001, 002	Matematiikka I, II — Matematik I, II	5	3	6	4
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	4	—	—
021	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ...	1	—	—	—
046	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	2	2
801	Karttaoppi — Kartlära	1	4	1	4
841	Kasvitiede ja suontunt. ¹⁾ — Botanik och myrmarkslära ¹⁾	3	3	3	3
842	Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka ²⁾ — Marklära jämte agrikulturmateri och -fysik ²⁾	3	—	3	3
Yhteensä — Summa		20	15	17	19

¹⁾ Retkeily soilla 1 viikko syyskuussa.

²⁾ Kenttäharjoitus 1 viikko toukokuussa.

I vuosikurssin jälkeisenä kesänä maatilajoittoa 15. 5—31. 8.

¹⁾ Exkursion till myrmarker 1 vecka i september.

²⁾ Fältövningar en vecka i maj.

Efter första årskursens praktik på lantegendom från den 15 maj till den 31 augusti.

II.vuosikurssi

II årskursen

Maanmittaus

Lantmäteri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
013	Sovellettu matematiikka — Tillämpad matematik	—	—	2	2
014	Fotogrammetria — Fotogrammetri	1	1	—	—
081, 082	Kansantalous I, II — Nationalekonomi I, II	2	—	2	—
105	Huoneenrakennusoppi — Husbyggnadslära	2	—	—	4
121	Tien- ja sillanrak. oppi I — Väg- och brobyggnadslära I	2	—	—	2
802	Geod. laskut — Geod. räkneuppgifter	1	—	1	2
803	Geod. kojeet ⁵⁾ — Geod. instrument ⁵⁾	2	—	1	2
842	Maaperäoppi ynnä maanviljelyskemia ja -fysiikka ³⁾ — Marklära jämte agrikulturkemi och fysik ³⁾	3	—	3	3
844	Metsätalous I ⁴⁾ — Skogshushållning I ⁴⁾	2	1	4	1
846	Maatalousrakennukset — Lantmannabyggnader	—	—	2	—
851	Talousoikeus I — Ekonomisk rätt I	2	—	—	—
852	» II ¹⁾ — » » II ¹⁾	—	—	(2)	—
853	» III ²⁾ — » » III ²⁾	—	—	3	1
866	Sovellettu jakotekniikka — Tillämpad skifteteknik ..	—	—	3	—
	Yhteensä — Summa	17	2	21	17
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
003	Matematiikka III — Matematik III	4	2	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi lukuv. 1955—56.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1954—55.

³⁾ Kenttäharj. 1 viikko toukokuussa.

⁴⁾ Käyt. harj. 1 viikko kesäkuussa.

⁵⁾ Kenttäharj. 2 viikkoa kesäkuussa.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

²⁾ Vartannat år, 1954—55.

³⁾ Fältövningar en vecka i maj.

⁴⁾ Praktiska övningar under 1 vecka i juni.

⁵⁾ Fältövningar 2 veckor i juni.

III vuosikurssi

III årskursen

Maanmittaus

Lantmäteri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. värt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
083, 086	Kansantalous III, VI — Nationalekonomi III, VI	2	—	2	—
811	Tasoitustasku — Utjämningskalkyl	2	—	2	2
802	Geod. laskut — Geod. räkneppgifter	—	2	—	—
803	Geod. kojeet — Geod. instrument	—	2	—	—
804	Kenttämittaust ³⁾ — Fältmätning ³⁾	2	—	2	2
807	Kartografia — Kartografi	—	—	2	—
845	Metsätalous II — Skogshushållning II	2	1	—	—
846	Maatalousrakennukset — Lantmannabyggnader	—	3	—	—
847	Maanviljelysoppi — Jordbrukslära	3	—	3	—
848	Maanviljelystalous — Lantbruksekonomi	3	—	3	2
852	Talousoikeus II ¹⁾ — Ekonomisk rätt II ¹⁾	—	—	(2)	—
853	» III ²⁾ — » » III ²⁾	—	—	3	1
854	» IV — » » IV	2	—	—	—
861	Maanjako-oppi I ⁴⁾ — Skifteslära I ⁴⁾	2	2	3	2
866	Sovellettu maanjakotekn. — Tillämpad skifteteknik	5	6	2	6
876	Kaup. kiinteistöhallinto — Fastighetsförvaltning i stad	1	—	1	1
953	Asemakaavaoppi — Stadsplanlära	2	—	1	—
Yhteensä — Summa		26	16	24	16

¹⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1955—56.

²⁾ Joka toinen vuosi, lukuv. 1954—55.

³⁾ Kenttäharj. 2 viikkoa toukokuussa.

⁴⁾ Jyvitusharjoituksia kentällä 2 viikkoa kesäkuussa.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

²⁾ Vartannat år, 1954—55.

³⁾ Fältövningar 2 veckor i maj.

⁴⁾ Graderingsövningar å fält under 2 veckor i juni.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Maanmittaus

Lantmäteri

N:o	Aine — Ämne	syysl. höst.		kevätl. vårt.	
		L.-f.	H.-ö.	L.-f.	H.-ö.
171	Maatalouden vesirakennus — Lantbrukets vattenbyggn.	2	2	2	2
807	Kartografia — Kartografi	2	—	—	—
811	Tasotuslasku — Utjämningskalkyl	—	2	—	—
813	Korkeampi geodesia ¹⁾ — Högre geodesi ¹⁾	2	—	2	2
815	Tähtitiede — Astronomi	2	2	—	—
834	Fotogrammetria — Fotogrammetri	3	—	2	2
862	Maanjako-oppi II — Skifteslära II	2	1	1	1
866	Sovell. maanjakotekniikka — Tillämpad skiftes teknik	—	5	—	—
955	Asemakaavaoppi — Stadsplanelära	2	3	—	6
	Yhteensä — Summa	15	15	7	13
	Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:				
871	Arkisto-oppi — Arkivkunskap	—	—	2	2

¹⁾ Geodeettisia seminaariesitelmää 2 t. molempina lukukausina.

¹⁾ Geodetiska seminarieföredrag 2 t. under båda terminerna.

Arkkitehtiosasto.

Arkitektavdelningen.

I vuosikurssi

I årskursen

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
001	Matematiikka I a — Matematik I a	2	1	2	1
011	Deskriptiivinen geometria — Deskriptiv geometri	3	5	—	—
012	Perspektiivioppi — Perspektivlära	—	—	2	5
025	Epäorg. kemian peruskurssi — Grundkurs i oorg. kemi	4	1	—	—
027	Rakennusainekemia — Byggnadsmaterialkemi	—	—	2	1
047	Sovellettu geologia — Tillämpad geologi	—	—	1	1
901	Muovailu — Modelling	—	—	—	2
902	Mallipiirustus ja vesivärimaalaus — Figurteckning o. akvarellmålning	—	4	—	4
911	Rakennusoppi I — Byggnadslära I	2	4	2	4
921	Rakennustaiteen historia ja tyylioppi I — Byggnads- konstens historia och stillära I	1	2	1	2
931	Nykyaik. rakennustaiteen perusteet I — Nutida bygg- nadskonstens grunder I	2	5	2	5
Yhteensä — Summa		14	22	12	25
Vapaaehtoisina aineina suositellaan — Som frivilliga ämnen rekommenderas:					
021	Fysiikka I — Fysik I	4	1	2	3
024	Fysiikan mittaustekniikka — Fysikalisk mätteknik ..	1	—	—	—

II vuosikurssi

II årskursen

Arkkitiehtios.

Arkitektavd.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
851	Lainoppi I — Rättslära I	2	—	—	—
852	Lainoppi II ¹⁾ — Rättslära II ¹⁾	—	—	(2)	—
901	Muovailu — Modelling	—	2	—	2
902	Mallipiirustus ja vesivärимаalaus — Figurteckning och akvarellmålning	—	4	—	4
912	Rakennusoppi II — Byggnadslära II	2	6	2	6
916	Rakennetekniikka I — Konstruktionsteknik I	3	2	2	2
922	Rakennustaiteen historia ja tyylioppi II — Byggnads- konstens historia och stillära II	2	3	2	3
928	Taidehistoria — Konsthistoria	2	—	2	—
932	Nykyaik. rakennustaiteen perusteet II — Nutida bygg- nadskonstens grunder II	2	5	2	5
951	Asemakaavaoppi I — Stadsplanlära I	1	2	—	4
961	Maanmittauksen perusteet — Lantmäteriets grunder ..	—	—	2	1
Yhteensä — Summa		14	24	12	27
Vapaaehtoisena aineena suositellaan: — Som frivilligt ämne rekommenderas:					
081	Kansantalous I — Nationalekonomi I	2	—	—	—

¹⁾ Joka toinen vuosi 1955—56.

¹⁾ Vartannat år, 1955—56.

III vuosikurssi

III årskursen

Arkkitehtios.

Arkitektavd.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
272, 274	Saniteettitekniikka II, IV — Sanitetsteknik II, IV ..	3	2	3	2
852	Lainoppi II ¹⁾ — Rättslära II ¹⁾	—	—	(2)	—
902, 903	Mallipiirustus ja vesivärимаalaus — Figurteckning och akvarellmålning	—	4	—	4
913	Rakennusoppi III — Byggnadslära III	—	2	—	2
917	Rakennetekniikka II — Konstruktionsteknik II	2	2	2	4
923	Suomen ja Pohjoism. rakennustaide — Finlands och Nordens byggnadskonst	2	1	2	1
928	Taidehistoria — Konsthistoria	2	—	2	—
936	Nykyaikainen rakennustaide, asuinrak. — Nutida bygg- nadskonst, bostadsbyggn.	4	—	4	—
937	Rakennustaiteellinen suunnittelu, asuinrak. — Arkitekto- nisk komposition, bostadsbyggn.	—	9	—	9
952	Asemakaavaoppi II — Stadsplanelära II	2	3	2	3
962	Insinööritieteen perusteet — Ingenjörsvetenskapernas grunder	2	2	—	2
971	Maatalousrakennukset — Lantbruksbyggnader	—	—	3	—
Yhteensä — Summa		17	25	18	27

¹⁾ Joka toinen vuosi 1955—56.

¹⁾ Vartannat år 1955—56.

IV vuosikurssi

IV årskursen

Arkkitehtios.

Arkitektavd.

N:o	Aine — Ämne	syysl. höstt.		kevätl. vårt.	
		l.-f.	h.-ö.	l.-f.	h.-ö.
274	Saniteettitekniikka IV — Sanitetsteknik IV	—	2	—	2
918	Rakennetekniikka III — Konstruktionsteknik III	2	4	—	—
938	Nykyaik. rakennustaide, yleiset rak. — Nutida bygg- nadskonst, allmänna byggn.	4	—	4	—
939	Rakennustaiteellinen suunnittelu, yleiset rak. — Arki- tektionisk komposition, allmänna byggn.	—	9	—	9
952	Asemakaavaoppi II — Stadsplanlära II	2	3	2	3
971	Maatalousrakennukset — Lantbruksbyggnader	—	3	—	3
981	Rakennustalous — Byggnadsekonomi	2	—	—	2
982	Materiaalin käsittelyoppi — Läran om materialbehandling	2	—	2	—
	Yhteensä — Summa	12	21	8	19
	Vapaaehtoisina aineina suositellaan: — Som frivilliga ämnen rekommenderas:				
903	Mallipiirustus ja vesivärimaalaus — Figurteckning och akvarellmålning	—	1	—	1
972	Puutarhataide — Trädgårdskonst	1	1	1	1
991	Huonekalusuunnittelu — Möbelprojektering	—	4	—	4

